



**Teresa de Jesus
Dias Fernando**

A noção de tempo em activação do desenvolvimento



**Teresa de Jesus
Dias Fernando**

A noção de tempo em activação do desenvolvimento

dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Activação do Desenvolvimento Psicológico, realizada sob a orientação científica da Dra. Maria Gabriela de Castro Portugal do Departamento de Ciências da Educação da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho ao meu marido e filhos pelo incansável apoio.

o júri

presidente

Prof. Dra. Maria Gabriela de Castro Portugal
professora associada da Universidade de Aveiro

Prof. Dra Fernanda Leopoldina Parente Viana
professora associada do Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho

Prof. Dra. Isabel Maria Cabrita dos Reis Pires Pereira
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

À Professora Doutora Gabriela Portugal pela total disponibilidade que sempre manifestou. Questionando, incentivando e enriquecendo o teor deste trabalho, legou-me sobretudo o rigor e a honestidade da atitude científica.

Ao Professor Doutor Rodrigues Lopes pela partilha dos seus conhecimentos na área da metodologia da investigação. As suas críticas e opiniões foram de extrema relevância na construção do modelo de análise.

À Professora Doutora Fernanda Leopoldina Viana pela apreciação que fez do projecto de investigação e do Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo. As questões que levantou e as sugestões que apontou potenciaram a clarificação das questões de investigação.

À Mestre Lurdes Alcaface e à Mestre Isabel Portugal pelos momentos de análise e reflexão. As nossas discussões revelaram-se profícuas na construção do instrumento de avaliação.

À Doutora Ângela Lopes, ao Engenheiro Paulo Barata, à Doutora Fátima Teresa e ao Doutor Carlos Sacadura, pela partilha dos seus conhecimentos.

Às colegas do curso, especialmente à Teresa Pinto e à Valentina Cardoso.

Aos Conselhos Executivos dos Agrupamentos de Escolas, às Educadoras de Infância, às famílias e especialmente às crianças que tornaram possível a concretização deste estudo.

A todos os meus familiares que com a sua disponibilidade, amor e compreensão potenciaram a conclusão do meu projecto.

palavras-chave

Tempo, activação do desenvolvimento.

resumo

Este estudo apresenta-se como uma proposta de reflexão sobre práticas pedagógicas pré-escolares activadoras do desenvolvimento da noção de tempo. Investigou as diferenças no domínio de noções de tempo, em dois grupos de crianças de 5-6 anos (nascidas em 1999), que frequentaram os jardins de infância do concelho de Seia, no ano lectivo 2004/2005.

Tendo por base uma concepção de educação que enfatiza a intencionalidade e a sistematicidade do processo educativo e que equaciona a importância do desenvolvimento da orientação temporal, a nossa investigação organizou-se no sentido de verificar se as crianças, que na sua vivência diária, experienciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo, revelavam maior desenvolvimento no domínio da orientação temporal.

O Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo foi organizado por nós, tendo por base as concepções teóricas e os dados da monitorização dos vários contextos de jardim de infância.

A revisão bibliográfica que enforma a parte inicial do trabalho procura fundamentar o processo evolutivo da estruturação do tempo, evidenciando o desenvolvimento das estruturas cognitivas que estão na base da estruturação do conceito.

Na avaliação dos dois grupos utilizámos uma lista de verificação de conceitos de tempo (checklist), construída por nós, tendo por base o referencial teórico e a opinião de especialistas da área da Educação, da Psicologia e da Metodologia da investigação. A fidedignidade do instrumento obtida através do índice *Alfa de Cronbach* é de 0,925.

Os dados da investigação permitiram verificar que os valores observados nos dois grupos não se ajustam aos valores esperados, o que significa que as diferenças obtidas, não se devem meramente ao acaso. O nível de significância nas dimensões investigadas situou-se entre 0 e 0,029, pelo que, podemos considerar que as diferenças obtidas são estatisticamente significativas.

keywords

Time, promote development.

abstract

In this essay we examine issues to reflect about pré-schooling pedagogical practices, to promote the development of time conception. In this work we have researched the differences between time conception, in two groups of 5-6 years old (born in 1999) who attended the kindergarten located in Seia municipality, during 2004/2005.

Supported by educational concepts in matters of curricular development which focus both an intentional and systematic approach in the educational process, and the importance of time conception, our assumption was organized in order to check if the children who experienced a Program to Develop Time Conception during their daily lives routines, perform higher development in time orientation.

The program intended to develop time conception was organized by us, based on the theoretical concepts and the monitorization performed in several contexts of the kindergarten.

The initial bibliographical overview intends to ground the evolution of time conceptions, highlighting the development of the cognitive structures which underpin the concept.

To evaluate both groups it was used a checklist of time concept, built up by us, based on theoretical approaches and on the opinion of experts in Education, psychology and investigation methodology. The reliability of the instrument obtained through the values of the internal consistence of *Alfa de Cronbach* averages 0,925.

The obtained data allow us to state that the values observed don't fit to the expected values. It means the differences in both groups aren't incidental. Since the level of significance is situated between 0 and 0,029 in every investigated dimension, one may consider that the obtained differences are statistically significant.

ÍNDICE GERAL

	Pág.
INTRODUÇÃO	1
PARTE I	5
CAPÍTULO 1. A ESTRUTURAÇÃO DAS NOÇÕES DE TEMPO	6
1. Introdução	6
2. O tempo em interrelação com o espaço	8
3. Da dispersão à ordem temporal	10
4. Conceitos fundamentais do tempo físico	16
4.1. A compreensão dos intervalos de tempo	16
4.2. A compreensão da simultaneidade	18
4.3. A noção de causalidade	19
4.4. A sucessão dos acontecimentos	21
5. O tempo na emergência das estruturas lógico-matemáticas	22
CAPÍTULO 2. A ESTRUTURAÇÃO DO TEMPO EM ACTIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO PSICOLÓGICO	26
1. Introdução	26
2. Aprendizagem e activação	27
3. Fundamentos da estruturação do tempo na educação pré-escolar	31
4. A estruturação do tempo no contexto real de jardim de infância	35
PARTE II	46
CAPÍTULO 1. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	47
1. Introdução	47
2. Objectivos, variáveis e hipóteses	49
3. Modelo de investigação	53
4. Opção geográfica	55
5. Caracterização da amostra	56
6. Instrumento e validação	59
7. Procedimentos	63

8. Linhas orientadoras do programa de estruturação temporal	65
 CAPÍTULO 2. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS.....	72
1. Introdução	72
2. Apresentação dos resultados.....	73
3. Significância estatística dos dados.....	82
4. Análise e interpretação dos resultados.....	86
 CAPÍTULO 3. REFLEXÃO FINAL	93
1. Conclusão	93
2. Limitações.....	95
3. Contributos	97
4. Implicações educativas	98
5. Perspectivas de investigação futura	100
 BIBLIOGRAFIA	101

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de ordem. . . . .	. 75
Gráfico 2 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de sucessão. . . . .	. 76
Gráfico 3 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de duração. . . . .	. 77
Gráfico 4 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de irreversibilidade. . . . .	. 78
Gráfico 5 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de renovação cíclica. . . . .	. 80
Gráfico 6 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio do conceito de medidas convencionais de tempo. . . . .	. 81

ÍNDICE DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 – Distribuição geográfica da amostra . . . . .	. 57
Tabela 2 – Anos de frequência de Jardim de Infância. . . . .	. 58
Tabela 3 – Reliability Statistics Índices do <i>Alfa</i> de Cronbach. . . . .	. 63
Tabela 4 – Frequências na categoria “ordem dos acontecimentos”. . . . .	. 74
Tabela 5 – Frequências na categoria “sucessão dos acontecimentos” . . . . .	. 75
Tabela 6 – Frequências na categoria “ duração dos intervalos de tempo”. . . . .	. 77
Tabela 7 – Frequências na categoria “irreversibilidade” . . . . .	. 78
Tabela 8 – Frequências na categoria “renovação cíclica”. . . . .	. 79
Tabela 9 – Frequências na categoria “medidas convencionais de tempo”. . . . .	. 80
Tabela 10 – Teste de ajustamento do Qui-Quadrado para a noção de ordem. . . . .	. 82
Tabela 11 – Teste de ajustamento do Qui-Quadrado para a noção de sucessão. . . . .	. 83
Tabela 12 – Teste de ajustamento do Qui-Quadrado para a noção de duração. . . . .	. 83
Tabela 13 – Teste de ajustamento do Qui-Quadrado para a noção de irreversibilidade. . . . .	. 84
Tabela 14 – Teste de ajustamento do Qui-Quadrado para a noção de renovação cíclica. . . . .	. 84
Tabela 15 – Teste de ajustamento do Qui-Quadrado para a noção de medidas convencionais de tempo. . . . .	. 85

ÍNDICE DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1 – Exemplo 1: Esperar pela sua vez.	37
Quadro 2 – Exemplo 2: Jogo “O rei manda”.	39
Quadro 3 – Exemplo 3 – Tempo de arrumar.	40
Quadro 4 – Guião do Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo.	68

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 – Recapitulação da festa de Natal. . . . .	. 3
Anexo 2 – Guião de entrevista semi-estruturada. . . . .	. 5
Anexo 3 – Lista de verificação de conceitos de tempo. . . . .	. 9
Anexo 4 – História da lebre e da tartaruga. . . . .	. 36
Anexo 5 – Parecer da Comissão Nacional de Protecção de Dados. . . . .	. 37
Anexo 6 – Pedido de autorização dos encarregados de educação. . . . .	. 38
Anexo 7 – Grelha de observação. . . . .	. 40
Anexo 8 – Diário de campo. . . . .	. 41
Anexo 9 – Representação gráfica dos dados referentes aos níveis de resposta obtidos em cada actividade. . . . .	. 68

INTRODUÇÃO

«Não tendo uma ideia do futuro, também não temos uma ideia de hoje, porque o hoje, para o homem de acção, não é senão um prólogo do futuro».

Fernando Pessoa (1982, p. 223)

A complexidade do processo educativo leva a que professores, educadores e todos os que se preocupam com a educação levem a cabo sérias reflexões no sentido de uma resposta cada vez mais adequada, num ensino que se pretende de qualidade.

Na moldura de um novo paradigma de educação surge o conceito *ensino-aprendizagem* como um processo bidireccional, em que a criança e o educador estabelecem relações de reciprocidade. Não obstante, neste processo, o “agente” (educador) e o “agido” (criança) desempenham papéis bem diferenciados. Cabe ao educador e à escola, num sentido mais amplo, «organizar e gerir as aprendizagens com base numa visão integradora das áreas de desenvolvimento, dos fins e objectivos que conferem sentido e intencionalidade educativa» (Ministério da Educação, 1997, p. 48).

Perspectivando o desenvolvimento como um processo que decorre ao longo da vida, no qual é possível intervir, apoiando a aquisição de capacidades cada vez mais complexas de expressão, criação e adaptabilidade, nos vários domínios da existência humana, é cada vez mais pertinente que os educadores desenvolvam a sua acção de forma reflectida, tendo em conta o contexto ecológico em que o desenvolvimento das crianças, das famílias, da comunidade e dos próprios profissionais ocorre.

O nosso interesse com a estruturação do tempo associa-se à necessidade de encontrar um conjunto coerente de conhecimentos que nos permitam perceber de que forma podemos enriquecer o contexto educativo do jardim de infância, explorando as dimensões do pensamento infantil e ajudando as crianças a concretizar e a consolidar potencialidades a partir das suas próprias experiências. Como nos diz Tavares (in prefácio de Brás, 1994), «apesar da importância dos métodos, das estratégias e dos meios utilizados, as tarefas desempenham um papel primordial na activação do desenvolvimento psicológico

da criança que, por sua vez, constitui o grande motor para a sua construção pessoal e social de um modo global equilibrado e progressivo».

Aceitando que o conhecimento de noções de tempo «é fundamental para o desenvolvimento e adaptabilidade da criança» (Ministério da Educação, 1997, p. 40), cabe-nos referenciar a importância da implementação de contextos educativos de qualidade, nos quais se promovem experiências que potencializam todo um conjunto de competências indispensáveis ao desenvolvimento do desejo de aprender.

Na qualidade de educadora de infância tive oportunidade de constatar a dificuldade sentida pelas crianças na tentativa de relacionar os acontecimentos e as sequências em que ocorrem, experimentando frequentemente situações nas quais confundem espaço e tempo, conceitos como ontem, hoje e amanhã, noções de sucessão, etc. Encarando este facto, consideramos que a mestria de noções de tempo deve ser promovida nas interações que se desenvolvem em contexto de jardim de infância, não esquecendo, naturalmente, que é a natureza e a qualidade das interações que distingue os programas de elevada qualidade.

À luz de uma nova concepção de educação que, sem diminuir a importância da espontaneidade e da vocação para a docência, reconhece também que a «educação já não pode ser considerada uma rotina que eventualmente a arte possa animar» (Brás, 1994, p. 33) pareceu-nos que seria interessante investir na compreensão da forma como a criança desenvolve e estrutura a noção de tempo, integrando conhecimentos da nossa prática profissional, fundamentos teóricos e os resultados da investigação.

Reconhecendo que «só através de uma prática pedagógica de carácter científico, se torna possível ultrapassar o empirismo e fazer inflectir definitivamente a ideia de que a pedagogia é uma arte espontânea dos educadores» (Estrela, 1984, p. 26), pretendemos, no presente estudo, observar as dimensões do pensamento infantil e objectivar o apoio que a criança necessita na sua aprendizagem individual, no que respeita ao desenvolvimento de noções de tempo, partindo do princípio que os educadores, em sintonia com os conhecimentos que dispõem sobre o desenvolvimento infantil e sobre as suas necessidades, encontram, com as crianças, formas lúdicas, desafiantes e estimulantes que potenciam oportunidades para aprendizagens activas e significativas.

Embora existam investigações em vários domínios do conhecimento sobre o tempo e as suas diferentes percepções, são escassos os estudos que envolvem situações que

permitam detectar fenómenos de ordem pedagógica, a partir dos quais seja possível construir um projecto de intervenção.

Fugindo um pouco à tendência de investigações centradas fundamentalmente no levantamento de opiniões e na descrição de uma determinada realidade, pretendemos neste estudo verificar:

- (1) Se as experiências vividas naturalmente na rotina diária do jardim de infância em que noções de tempo (ordem, duração, sucessão, irreversibilidade renovação cíclica, e medidas convencionais de tempo) são frequentemente referenciadas, potenciam o domínio e a utilização adequada dessas mesmas noções de tempo;
- (2) Por outro lado, tendo em conta que os contextos de infância são extremamente variáveis quanto às formas de intervenção, objectivos e recursos, pretendemos verificar de que forma se espelha a preocupação com a estruturação do tempo, nos diferentes projectos educativos, bem como, captar a sensibilidade dos educadores de infância relativamente a esta problemática e organizar um quadro de referência (que enforma o Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo) de intenções e actividades, potenciadas pelos educadores no âmbito do desenvolvimento da capacidade de orientação temporal da criança;
- (3) Ainda no âmbito da presente investigação, pretendemos construir um instrumento de avaliação de conceitos de tempo.

Para facilitar a organização do trabalho, dividimo-lo em duas partes: a primeira parte contém a fundamentação teórica subdividida em dois capítulos. No primeiro capítulo, fizemos uma abordagem à problemática das concepções temporais à luz da psicologia e da epistemologia genética. Na sequência desta abordagem, foi nosso objectivo perceber, com base na revisão bibliográfica, de que forma o conceito de tempo poderia ser entendido como elemento estruturante do conhecimento. Pondo de parte a possibilidade de realizar um levantamento bibliográfico exaustivo, tentámos perceber a criança no seu todo, abrangendo a dimensão biológica, psicológica, física, social, comunicacional, etc.

No segundo capítulo, tentámos demonstrar, com base na revisão bibliográfica, como se pensa a estruturação do tempo na perspectiva de activação do desenvolvimento da criança.

Ainda neste capítulo, situámos a estruturação do tempo nos domínios de intervenção da educação pré-escolar definidos nas Orientações Curriculares para a

Educação Pré- Escolar (Ministério da Educação, 1997) e em alguns documentos legais, enquadrando algumas tarefas, observadas em contexto.

A segunda parte do trabalho contém o nosso contributo pessoal, num domínio pouco ou quase nada explorado, com incidência nas actividades desenvolvidas no jardim de infância, que passam particularmente pelo desenvolvimento da noção de tempo.

Aliando a *investigação naturalista* ao paradigma da *investigação-acção*, tentámos encontrar um ponto de reunião entre a investigação científica e a acção desenvolvida no contexto da educação pré-escolar. Assim, o trabalho empírico foi desenvolvido a partir de um *design ex post facto* (Tuckman, 1994, p. 236), na medida em que partimos de grupos já formados pela opção dos educadores de infância desenvolverem ou não desenvolverem estratégias e actividades que visassem o desenvolvimento de noções de tempo e sustentado por um modelo de investigação participativa, caracterizado por uma atitude contínua de planificação, acção, observação e reflexão, em que o saber e a mudança se construíram em paralelo. Este processo implicou o envolvimento da investigadora e de todos os intervenientes.

Apresentámos, no primeiro capítulo, desta segunda parte, a metodologia utilizada na investigação, na qual se inclui o problema, as variáveis, a amostra e todos os procedimentos utilizados na recolha de dados. Descrevemos, também, de forma pormenorizada, o processo de construção do instrumento que utilizámos na avaliação das crianças.

No segundo capítulo, fizemos a apresentação dos resultados e procedemos à sua análise, procurando perceber se *as crianças que vivenciaram e as que não vivenciaram um programa de estruturação temporal apresentavam diferenças estatisticamente significativas quanto às noções de tempo que possuíam?*

Finalmente, no último capítulo, apresentámos a conclusão como uma forma de reflexão sobre o estudo desenvolvido, contributos e possíveis implicações, ao nível da intervenção educativa, e ainda, as limitações do mesmo, realçando as inúmeras variáveis existentes quer nos contextos educativos quer nos contextos familiares e sociais que, de algum modo, podem interferir no desenvolvimento da estruturação do tempo.

PARTE I

CAPÍTULO 1. A ESTRUTURAÇÃO DAS NOÇÕES DE TEMPO

1. Introdução

«O espaço é um instantâneo sobre o curso do tempo e o tempo é o espaço em movimento (...)»

Piaget (1946, p. 12)

Ao estudar o problema da definição de tempo, deparámos com uma enorme diversidade de concepções e formas de abordar a questão que transparecem a multiplicidade de aspectos que esta noção pode implicar.

Certamente que todos nós sabemos o que é o tempo, até porque é uma constante no nosso léxico corrente. No entanto, se nos fosse pedida uma definição, dificilmente seríamos capazes de a articular, considerando que existem diferentes formas de sentir, estar, viver e organizar o tempo. Montangero (1977, p. 250) diz mesmo que «o tempo é um fenómeno de tal forma multifacetado e passível de ser apreendido de formas tão diversas que se torna necessário um conjunto tão completo e diversificado quanto possível para cercar os problemas inerentes ao seu conhecimento».

Efectivamente, como diz Wallis (1966, p. 13) «o tempo é a coisa do mundo possivelmente mais utilizada e a menos conhecida».

O Imperador Marco Aurélio (cit. in prefácio de Klein, 1995) tê-lo-á definido como «um rio que corre, feito de acontecimentos». De facto, parece-nos ser uma figuração que reflecte um curso em permanente movimento que ninguém pode conter, ou agarrar, implicando a noção de escoamento, de sucessão e de irreversibilidade.

No mesmo estilo claramente metafórico, poder-se-á afirmar que não se pode entrar duas vezes no mesmo rio. Neste sentido, pressupõe-se que o tempo está em permanente mutação, pelo que ninguém pode viver duas vezes o mesmo momento.

Para Jankélévitch (1974, p. 6) «o homem é todo temporalidade, da cabeça aos pés, e de parte em parte, até à ponta das unhas». Desta forma, não podemos considerá-lo um simples predicado da existência humana, é sim a sua própria substancialidade.

Carvalho e Borges (2002, p. 149) definem o tempo como «o acto puro de intuir e o intuído que dele resulta». Por isso, podemos encará-lo como resultado de aprendizagem ou seja, de uma construção pessoal (que redundará num processo experimental), que, de uma ou de outra forma, condiciona e organiza a percepção do mesmo.

Piaget (1946, p. 12) concluiu que o tempo é a «coordenação operatória dos movimentos, e que as relações temporais resultam de uma construção progressiva em que as relações de simultaneidade, de sucessão e de duração se apoiam reciprocamente».

O tempo foi ainda definido por Lovell (1988, p. 66) «como uma extensão limitada de existência continuada; o intervalo entre dois acontecimentos; o intervalo através do qual continua uma acção, condição ou estado».

Podemos, deste modo, perceber que o tempo está impregnado de peculiaridades específicas que dificultam, durante um longo período, a compreensão do conceito, por parte da criança. Peculiaridades que, Liublinskaia (1979, p. 190) descreve e que tentaremos enumerar de forma sucinta:

1. O tempo não pode ser contemplado sensorialmente – percebe-se indirectamente através do movimento, através da sucessão de determinados fenómenos constantes ou através de um instrumento mecânico: o Relógio.

2. O tempo é um fluxo sucessivo – quando fixa o começo das horas, minutos e segundos, o indivíduo não percebe o seu final. Ao assinalar o final, apenas se recorda do início do intervalo de um tempo determinado.

3. A percepção da unidade de tempo depende extraordinariamente do factor subjectivo. Em função de qualquer ocupação do indivíduo, um mesmo intervalo de tempo parece-lhe que decorre muito depressa ou muito devagar.

4. As denominações do tempo e das relações temporais que existem no idioma: “hoje”, “ontem”, “antes”, “depois”, “manhã” “tarde”, têm um significado relativo em extremo. O acontecimento que se esperava “ontem” passa a ser “hoje” e logo se percebe a relação de “amanhã”.

Apesar destas particularidades, que constituem a génese do tempo, temos que admitir que as relações temporais se impõem no quotidiano de todos nós, desde o nascimento (Alegria *et al.*, 1983), sempre que avaliamos, ainda que de forma intuitiva, as informações sobre os acontecimentos. Mas, como podemos perceber, o tempo é um conceito extremamente difícil de operacionalizar e definir, na medida em que, como dizem

Carvalho e Borges (2002, p. 149), «não é um conceito discursivo, mas uma forma pura sensível que não é possível ornar com um invólucro, que lhe confira exterioridade e permita apreendê-lo por algum dos sentidos». No entanto, apesar de se afigurar irremediavelmente de forma nebulosa, e, por vezes, antagónica, o domínio de conceitos de tempo é imprescindível no nosso contexto sócio-cultural. Heal e Cook (2004, p. 116) afirmam mesmo que «o desenvolvimento de um mapa mental do ponto em que a criança se situa no espaço e no tempo influencia, profundamente, a sua noção de identidade pessoal». Podemos ainda pensar que a interiorização das sequências temporais é fundamental para a aquisição de competências pré-requeridas para outras aprendizagens posteriores. Consideram estes autores que a forma como as crianças desenvolvem a sua compreensão acerca das dimensões tempo, fornecerá a base para a aprendizagem escolar de disciplinas específicas como, por exemplo, a disciplina de História, ou como diz Brás (1994), para as competências de leitura e escrita. Segundo a autora (idem, p. 56), «é difícil para uma criança fazer a aprendizagem da leitura e da escrita, se esta aquisição não estiver verdadeiramente realizada, isto é, se ela não organizou a sua vivência corporal em relação com os objectos, as pessoas, os dados espaciais e temporais».

2. O tempo em interrelação com o espaço

Diz Moscovici (1983, p. 262) que «na sociedade ocidental o tempo tem primazia sobre o espaço. Medimos tudo em função do tempo: o trabalho, as distâncias, a história, etc.».

Quando pretendemos descrever acontecimentos, pensamentos e ideias, temos sempre presente noções de ordem temporal, na medida em situamos os acontecimentos num determinado momento e configuramos uma direcção.

Tomando como exemplo a realidade da língua portuguesa, podemos verificar que tendemos a qualificar o tempo como “curto” ou “longo”, sendo frequentes as expressões “disponho de um curto espaço de tempo”, “esse acontecimento já ficou para trás” ou “está a uma grande distância no tempo”, “estás longe de conseguir”. Na verdade estas expressões, que usamos diariamente, possuem um valor temporal, e, simultaneamente,

espacial. Como explica Imbert (1983, p. 189), «toda a representação do tempo passa por uma metáfora espacial».

Diz Piaget (1946, p. 294) que «a indiferenciação inicial da ordem temporal e da ordem espacial é mesmo tão forte que os progressos obtidos pela criança, na descoberta da sucessão dos acontecimentos, se encontram estritamente ligados aos de coordenação espacial dos movimentos, na construção gradual do grupo empírico dos deslocamentos».

O espaço e o tempo são modalidades gerais de todas as nossas percepções. «Mesmo a nossa actividade de perceber é uma actividade que se efectua no espaço e no tempo» (Alegria *et al.*, 1983, p.150). No entanto, as abordagens efectuadas podem dar primazia a um ou outro conceito.

A noção operatória de tempo definida por Piaget (1946) articula-se simultaneamente com a de espaço, movimento e velocidade. Movimentos que se traduzem quer em deslocamentos no espaço, quer em movimentos internos que constituem as acções meramente esboçadas, antecipadas ou reconstituídas pela memória, mas cujo desfecho e objectivo é também espacial.

Compreendemos, deste modo, que tempo e espaço são noções que *a priori* não têm qualquer significado para a criança. São conceitos construídos lenta e gradualmente e que envolvem a elaboração de muitas outras relações essenciais.

Para que a criança perceba a realidade do tempo, tal como nós adultos a percebemos, é necessário que, no seu interior, haja um processo (neurológico) de transformação e de mudança, que lhe permite situar a sua existência num tempo e perceber que, enquanto ser distinto, possui limites na sua extensão, inerentes à sua existência corporal, que implicam a conquista da noção de espaço.

Tempo e espaço apresentam-se, numa primeira fase de estruturação, como um conjunto cujas dimensões são inseparáveis. Na sua totalidade, o tempo surge, segundo Piaget (1946, p. 54), «como uma coordenação de movimentos, incluindo as suas velocidades ($t = e/v$), tal como o espaço repousa sobre uma coordenação dos deslocamentos (= movimentos independentemente das velocidades)».

Deste modo, o tempo entendido como coordenação de movimentos pressupõe a existência de um tempo operatório¹ que consiste em relações de sucessão e duração.

¹ Tempo operatório que Piaget (1946, p. 12) distingue de tempo intuitivo. O tempo intuitivo é limitado às relações de sucessão e duração dadas na percepção imediata interna e externa e o tempo operatório constitui relações adequadas de simultaneidade, de sucessão e de duração.

Diz também Piaget (*idem*, p. 294) que «é somente depois de constituídos os grupos espaciais empíricos de deslocamentos que o próprio tempo será objectivado sob a forma elementar de séries rectilíneas e de sentido único».

Em suma, diremos que, sendo o tempo, na óptica de Kant (*cit. in* Carvalho e Borges, 2002, p. 147), «a forma como são representadas todas as determinações do sentido interno, isto é, a forma pela qual se intui o estado interno», as suas características fenomenológicas impõem-se inequivocamente, de um ou de outro modo, na experiência humana, pois não nos parece que possamos pensar objectos que não se encontrem no tempo e no espaço. Todavia, podemos, na opinião de Piaget (1946, p. 12), «isolar o espaço e fazer a abstracção do tempo para construir relações geométricas, mas em contrapartida, não podemos isolar o tempo e fazer a abstracção das relações espaciais, cinemáticas ou de velocidade, para elaborá-lo». Entende ainda o autor que só depois de construído é que o tempo pode ser concebido como um sistema independente. Quando ainda em processo de construção, o tempo permanece uma simples dimensão, inseparável das dimensões espaciais e solidário da coordenação de conjunto que permite relacionar as mudanças cinemáticas que ocorrem no universo.

3. Da dispersão à ordem temporal

No início da vida, o mundo em que a criança vive tem uma extensão muito reduzida. A criança vive numa dimensão de “aqui e agora”, em que os acontecimentos vividos há uns dias atrás aconteceram “hoje”, “ontem” ou “amanhã” indistintamente e apenas se apercebe de uma série de acontecimentos, quando estes lhe dizem directamente respeito. Só mais tarde, o tempo começa a ser aplicado aos acontecimentos exteriores, dando-se conta que existe uma realidade objectiva diferente da realidade subjectiva em que iniciou o estabelecimento da sua existência.

Tentamos então compreender de que forma a evolução normal do universo da criança, desde o momento do seu nascimento, em que os objectos não existem, até ao momento em que o objecto é procurado em função das suas deslocações, ou mais tarde ainda, em que associa a isso um jogo de inferências que domina já certas combinações, se vai reflectir em toda a estruturação espacio – temporal.

Neste percurso em que os reflexos condicionados de tempo se manifestam desde muito cedo (a criança tem fome, desperta, chora, é saciada e dorme), a organização primitiva da noção de tempo encontra-se intimamente ligada à sequência de acontecimentos, de carácter cíclico e repetitivo que o recém-nascido experimenta.

Depreendemos ainda que, neste processo, a criança passa por uma fase de reconhecimento, que tem origem nas reacções que se produzem desde os dois/três meses, idade em que a criança produz um reconhecimento afectivo-motor do objecto através da percepção de estímulos familiares.

A investigação mostra que, após algumas semanas de vida, a criança reconhece o rosto da figura de apego, o que nos leva a admitir que isso acontece porque ela se recorda de o ter visto anteriormente. Ao fazer este reconhecimento, o bebé está, na opinião de Heal e Cook (2004, p. 114), «a mostrar-nos algo acerca do significado profundo do tempo e do espaço, no desenvolvimento da sua noção do mundo».

O reconhecimento consiste, segundo Malrieu (1953, p. 75), «na contracção temporal pela qual o resultado se evoca ao mesmo tempo que as condições do seu aparecimento». O que significa que o reconhecimento é, deste modo, encarado como um processo progressivo, que implica uma síntese entre o passado e os elementos novos da situação presente.

Malrieu (idem, p.75) definiu 3 fases na progressão do reconhecimento:

1. Por volta dos 4 meses, o aparecimento do medo é um indicador de que a criança reconhece os seus familiares, distinguindo-os dos estranhos.
2. Aos 9-10 meses, surge o aparecimento do automatismo dos gestos pelos quais a criança ajusta ao seu uso os objectos familiares, por oposição à sua lentidão na exploração de objectos novos.
3. Aos 12 meses, verifica-se a utilização de procedimentos que de hesitantes aos 10 meses se tornam sistemáticos a partir dos 12 meses.

Assim, podemos considerar o reconhecimento por habituação como resultante da influência do meio sobre o indivíduo e da iniciativa do sujeito, na medida em que é capaz de dissociar, na situação presente, o que se aproxima e o que difere do passado. Movimento este, que se efectua numa actividade espontânea essencialmente afectiva. deste modo, podemos aceitar o pressuposto de que a criança é capaz de relacionar as suas actividades com o resultado, o que nos permite dizer que ela possui noções temporais,

provavelmente primitivas, mas que estão presentes desde o início da sua existência. Este facto leva-nos a aceitar a evidência de que a criança existindo como pessoa é integrada no mundo, por meio do tempo e do espaço, sendo a sua aprendizagem alimentada por todas as experiências da primeira infância.

Aludindo à experiência materna, podemos seguramente afirmar que, habituada a alimentar-se de forma regular, uma criança de peito acorda precisamente de três em três horas, ou posteriormente, habituada a fazer sonos regulares sente necessidade de dormir todos os dias, exactamente à mesma hora.

Depreendemos então que a integração do bebé depende directamente da qualidade dos cuidados que lhe são prestados, no sentido de que a rotina diária e o modo estável e previsível com que as suas necessidades são satisfeitas, lhe permitem estabelecer, num clima de confiabilidade, padrões de acontecimentos que possibilitam o desenvolvimento de um sentimento integral de tempo, em que ela percebe que o tempo que flui de modo calmo é o mesmo que flui de modo impetuoso.

Neste quadro, organiza-se a forma mais elementar do tempo que Piaget (1946, p. 139) define como «organização temporal sensório-motora» (que vai desde o nascimento até ao aparecimento da linguagem), em que a criança age apenas para satisfazer as suas necessidades e as suas acções são determinadas pelos hábitos e emoções que se manifestam continuamente, sem pensar no passado ou no futuro. Mas, à medida que novos factos vão sendo incorporados na experiência do indivíduo, estabelecem-se novos indicadores de orientação temporal e é sobre esses indicadores que se estrutura uma noção mais intrincada de tempo.

A crescente consciencialização do presente, passado e futuro dá-se, na opinião de Malrieu (1953), a partir da imitação do acto dos adultos. Embora a imitação desenvolva apenas as reacções circulares inter-pessoais, o facto é que quando a criança imita o gesto do outro é forçada a marcar um momento de paragem para observar, opondo-se ao modelo a imitar.

São as investigações sobre o desenvolvimento infantil que mostram que o universo da criança, inicialmente centrado no corpo (sem objectos, consistindo apenas em quadros móveis, inconscientes e inconstantes, que ora aparecem, ora desaparecem) e nas próprias

acções², se torna, gradualmente, a partir dos dezoito primeiros meses, «mercê de uma espécie de revolução copernicana, num universo formado por objectos permanentes, estruturado de maneira espacio – temporal que é ao mesmo tempo sede de uma causalidade espacializada e objectivada nas coisas» (Piaget e Inhelder, 1993, p. 17).

Neste contexto, diz Piaget (1937, p. 109) que «a conservação do objecto mostra que a construção do esquema do objecto permanente é solidário com toda a organização espacio – temporal, do universo prático e com a sua estruturação causal».

A perspectiva de desenvolvimento defendida por Piaget (1977) coloca, assim, em inter-relação o meio e os processos internos de auto-regulação na construção do conhecimento, considerando que a inteligência é resultante de um processo que se constrói com base na mudança da *performance* originada pela experiência pessoal de quem aprende.

À luz desta perspectiva o autor procurou explicar o desenvolvimento cognitivo implicando também variáveis sociais, pressupostos que fundamentam a relevância do papel do adulto na construção do conhecimento do tempo. Introduzindo nas conexões, uma alternância do ponto de vista temporal, o adulto vai frisando o que já ocorreu, o que está a ocorrer e o que irá ocorrer posteriormente, dentro da acção que está a decorrer. Por exemplo, quando a mãe prepara a papa do bebé, ela acompanha a actividade com verbalizações: primeiro vamos deitar o leitinho, depois pomos a farinha, depois mexemos muito bem, e depois o bebé vai papar tudo. E enquanto a mãe deita o leite no prato, ela reforça dizendo: a mamã está a deitar o leitinho, o bebé vai comer a papa. Durante a refeição repetirá: - A mamã deitou o leite, fez a papinha, e o bebé vai papar tudo. Desta forma, para além de se fortalecerem os laços de vinculação e de se estimular o desenvolvimento da linguagem verbal, estruturam-se as primeiras noções de tempo.

Reportando-nos ao que afirmámos anteriormente, sabemos que o tempo, como tal, não se reflecte na consciência da criança, ou seja, não é objecto do seu conhecimento. Mas, explica Winnicott (1963, p. 77) que «o tempo se mantém em marcha pela mãe, sendo este um aspecto do funcionamento do seu ego auxiliar».

À medida que vai incorporando todos os dados da sua experiência, a criança, num primeiro momento, assimila o mundo exterior e, num segundo momento, desenvolve o

² O universo da criança é, numa fase inicial, caracterizado por «um egocentrismo total e inconsciente de si mesmo, por falta de consciência do eu, e que aos poucos se vai estruturando de maneira espacio-temporal», (Piaget e Inhelder, 1993, p. 17).

processo de acomodação ao mundo exterior. Transforma-se e transforma o mundo através da sua capacidade de adaptação, utilizando, na sua realização, os mecanismos que Piaget define como mecanismos de assimilação/acomodação/equilibração. Deste modo, através da inteligência descrita por Piaget (1982, p. 45) como uma «dialéctica interiorizada em que se verificam conexões de assimilação e adaptação», o indivíduo transforma a sua inteligência prática em inteligência gnósica.

Os estudos de Piaget incidem, precisamente, na necessidade de uma plataforma de equilíbrio em que as invariantes funcionais (assimilação e acomodação) permitem, por um lado, que novos objectos sejam integrados nos esquemas de acção e, por outro lado, que o resultado da acção do indivíduo altere o processamento cognitivo do estágio anterior colocando um novo patamar no desenvolvimento. Neste sentido, pressupõe-se que são necessárias construções sucessivas, ao longo das quais o pensamento intuitivo se transforma em pensamento operatório.

Esta lógica implica um encadeamento de esquemas e de relações nos quais a memória assume um papel extremamente relevante, na medida em que permite à criança organizar pequenas séries de fenómenos ou de acções, embora não consiga ainda avaliar a duração dos intervalos de tempo que separam duas séries de acontecimentos, porque não possui ainda a estrutura geral de conhecimento³, no sentido amplo do termo, ou seja, não possui ainda uma rede de ideias estruturada. Supõe-se, então, que neste processo, a inteligência da criança vai realizando adaptações sucessivas e equilibradas que vão enriquecendo e complexificando as estruturas do pensamento.

Associada à maturação, e à evolução da relação criança-objecto o tempo assume-se como «um factor de síntese e de integração, que permite ao ser humano estabelecer prioridades e ordenar o material que lhe é fornecido pela experiência» (Hall, 1996, p. 11), num vai e vem que se estabelece entre os acontecimentos presentes, passados e futuros.

Esta acção coordenada, que Piaget (1973b) define como operação⁴, implica uma estruturação lógica da inteligência, através da qual, a criança transpõe a acção e colmata os hiatos iniciais que fazem com que a sua percepção se centralize apenas num aspecto, em detrimento de outros. As dificuldades da criança, no que se refere à compreensão do

³ Kamii (1986, p.37) entende que a «construção de conhecimentos nesse sentido amplo, depende da construção de sistemas operacionais e de uma vasta rede de relações. Conhecimentos gerais sobre geografia e organização política não podem ser construídos sem uma estrutura lógica e espaço temporal».

⁴ Piaget (1973b, p. 49) «considera que a operação é um conjunto de coordenações».

tempo, prendem-se então, com o facto de que as estruturas lógico-matemáticas não são inatas (o indivíduo não se adapta ao meio por simples assimilação de dados), e, por conseguinte, são resultantes de uma construção progressiva.

São as operações que (agrupando-se e coordenando-se entre si) permitem, na opinião de Piaget (*cit. in* Kamii, 1986, p. 15), «alargar a capacidade da criança formar sistemas coerentes de pensamento lógico, tais como os que levam à noção da conservação de quantidades e de outros conceitos do mundo físico».

Assim, podemos considerar que ao longo do processo de desenvolvimento, que na linha da perspectiva desenvolvimental do ciclo vital *life-span* se inicia com o nascimento e se processa ao longo da vida, a criança vai escorando os patamares da sua inteligência através de uma forma organizada de pensar e conhecer a realidade.

Neste contexto, percebemos a marcha no sentido da apropriação e domínio da ordem temporal, como resultado de uma série de evoluções, ao nível das estruturas e capacidades físicas, emocionais e mentais que, *a priori*, conduzem ao desenvolvimento do sentido de sucessão quer das ocorrências externas quer das circunstâncias internas.

Esta interacção, que produz mudanças fundamentais, é influenciada por uma dicotomia de factores que fazem parte do psiquismo humano e estão provavelmente na base da afirmação de Hall (1996, p. 23), segundo a qual «existem tantos tipos de tempo diferentes como de seres humanos neste planeta».

Como diz Pinto (200, p. 32), «o tempo é vivido de acordo com a subjectividade de cada indivíduo e varia de acordo com a ocupação e preocupação de cada um, compondo um sistema fundamental da vida cultural, social e pessoal dos seres humanos». Mas, tendo em conta que a criança «pensa inicialmente nos acontecimentos isolados, como situações de vida parada e não como partes de um processo de movimento e mudança contínua» (Hohmann, 1979, p. 332), torna-se bastante difícil, para ela, compreender o tempo como uma continuidade cíclica em que os acontecimentos acontecem segundo uma determinada ordem e os dias se sucedem às noites e dão origem às semanas e estas por sua vez aos meses. Existe, por conseguinte, uma grande variedade de conceitos (que abordaremos nos pontos seguintes) que a criança terá que consolidar para construir a sua compreensão do tempo.

4. Conceitos fundamentais do tempo físico

4.1. A compreensão dos intervalos de tempo

A percepção do tempo está intimamente ligada à compreensão dos intervalos que separam os acontecimentos. No caso de pequenos intervalos, percebemos directamente o tempo. No caso de intervalos maiores, julgamos a duração a partir da ocorrência de qualquer coisa. Mas, na opinião de Piaget (1946, p. 47), «para que a duração seja compreendida operatoriamente é necessário que os intervalos de tempo correspondam univocamente a um sistema de sucessões e de simultaneidades».

Na medida em que o tempo métrico é simultaneamente ordinal e cardinal, ou seja, à ordem temporal ou sucessão ordinal, corresponde a duração ou valor cardinal dos intervalos entre vários pontos, torna-se extremamente confuso, para a criança, julgar e perceber os momentos em que os períodos de tempo começam e acabam, especialmente se existem pelo menos dois movimentos coordenados e animados de velocidades diferentes.

Assim, quando duas crianças entram na sala de actividades, a correr, tentando apanhar um mesmo objecto, mesmo que ambas tenham começado e parado ao mesmo tempo, ficam, como diz Hohmann (1979, p. 327), «com a convicção de que a que correu mais depressa o fez durante mais tempo do que a que correu mais devagar», do mesmo modo que considera que o trabalho realizado com maior rapidez demora mais tempo que o mesmo trabalho realizado mais lentamente. Mas, é nesta coordenação de pelo menos dois movimentos que, se iniciam, na opinião de Piaget (1946), as relações propriamente temporais. A criança, numa primeira etapa, não consegue compreender a relação inversa do tempo e da velocidade, mas, numa segunda etapa, pode aceder a uma intuição articulada que repousa já sobre coordenações semi-operatórias, embora ainda muito impregnada de relações perceptivas. Assim, um intervalo pode parecer longo ou curto em função do que ocorre nesse mesmo intervalo, na medida em que os julgamentos são efectuados a partir dos resultados obtidos. Daí, a imprecisão do julgamento e a dificuldade da criança em perceber e analisar introspectivamente as suas acções, dissociando o trabalho efectuado da actividade em si mesmo.

Não existe, por conseguinte, no início da evolução do conceito, um sentido de unicidade de tempo, o que segundo Piaget (*idem*, p. 53) «demonstra que a intuição, mesmo

articulada, não basta para engendrar um tempo físico, ainda que puramente qualitativo, isto é, sem quantificação nem extensiva nem métrica e de quantificação puramente intensiva», uma vez que a criança não consegue dissociar o tempo como estrutura, dos acontecimentos ou dos próprios movimentos. Deste modo, estando a criança ao nível do pensamento irreversível, do ponto de vista temporal, julga a duração pelos pontos de chegada ou de partida independentemente. As durações são concebidas como heterogéneas entre si e a cada movimento corresponde um tempo particular. Não obstante, Fraisse (*cit. in* Montangero 1977, p. 38) afirmou que «por volta dos 4, 5 anos, a criança utiliza alguns sentimentos de tempo, que podem consistir quer no trabalho executado, distância percorrida, número de objectos deslocados, quer na quantidade das mudanças imaginadas no curso da acção». Assim, convém salientar que, para este autor, a duração não é julgada apenas através de cálculos ou operações complexas, podendo ser também apreciada directamente através do que designa por *sentimento do tempo*, indiciando uma maneira afectiva de sentir o tempo e ainda, através da intuição da duração baseada na intensidade das mudanças percebidas como tal, ao longo da actividade.

Partindo então da concepção deste autor podemos considerar que uma criança de cinco, seis anos ou até mesmo antes, consegue intuir a duração e é capaz de fazer uma ideia aproximada de intervalos de tempo. No entanto, não faz muito sentido dizer-lhe: “tens mais vinte minutos para brincar”. É necessário avisá-la no fim desse tempo.

Sabemos que uma criança de 5, 6 anos consegue observar a regularidade de certos horários e perceber ritmos naturais e artificiais (ex.: música) do mesmo modo que se apercebe dos espaços de tempo que se sucedem no decorrer de uma narrativa. Podemos facilmente constatar que quando uma criança (re)conta uma história ela situa os acontecimentos num determinado momento e consegue encadear a sucessão das acções – “e depois....e depois....” – embora na opinião de Gesell (1977, p. 440) «possa não conseguir ainda avaliar a duração dos intervalos».

O progresso da criança dá-se a partir do tempo pessoal para o tempo inter-pessoal e só posteriormente para o tempo não pessoal (forma mais abstracta). E nessa medida é extremamente importante que a criança tenha a oportunidade de vivenciar, discutir e analisar por si mesmo a ocorrência dos fenómenos que potenciem o desenvolvimento da sua capacidade de medir ou determinar a duração de um intervalo.

Não podemos, contudo, esquecer o facto de que o desenvolvimento da capacidade de estabelecer uma relação qualitativa ou métrica, entre o espaço percorrido e a velocidade ou entre o trabalho executado e a “potência” (factores que caracterizam a duração) leva tempo e não pode de forma alguma ser acelerado (Piaget 1946).

4.2. A compreensão da simultaneidade

Diz Piaget (1946, p. 47) que «a sucessão e a simultaneidade temporais só são compreendidos operatorialmente na medida em que permitem engendrar um sistema de durações cujas imbricações sejam univocamente determinadas por elas».

A simultaneidade é um significado difícil de apreender e embora seja percebida pela criança, na medida em que, na opinião de Malrieu (1953, p. 101), «ela sabe que a simultaneidade é um obstáculo à realização dos desejos» (não podemos fazer duas coisas ao mesmo tempo) não é, no entanto, «intelectualmente reconhecida» (Piaget, 1946, p. 120).

As experiências realizadas por Piaget (*idem*) mostram-nos que até aos seis anos, «a criança nega categoricamente a simultaneidade» prevalecendo, como anteriormente referimos, a ideia de que a um movimento mais rápido corresponde mais tempo. Só numa fase posterior, sete, oito anos, ela admite o mesmo período de tempo para duas deslocações diferentes.

A dificuldade da criança não pode atribuir-se a uma dificuldade de percepção ou a uma simples incompreensão verbal. O problema é bem mais profundo. É que para a criança não existe um tempo comum para dois movimentos de velocidades diferentes.

Diz Piaget (*idem*, p. 121), «se o “antes” e o “depois” temporais se confundem com a sucessão espacial das etapas, e se a duração se identifica com o caminho percorrido, torna-se evidente que a simultaneidade não poderia ter significação à distância». A criança tem dificuldade em estabelecer um tempo único e homogéneo que seja comum a dois ou mais objectos animados de velocidades diferentes na medida em que o «carácter do tempo continua intuitivo e não ultrapassa a impressão vivida inerente a cada movimento ou a cada acção» (Piaget, *idem*).

Assim, na opinião do autor supra citado, uma criança com idade pré-escolar não consegue ainda comparar correctamente a velocidade de duas pessoas ou objectos que se

movem, por não ser ainda capaz de ver isoladamente duas taxas simultâneas de velocidade. Ela avalia a velocidade pela distância final. Razão que se deve ao facto de a criança em idade pré-escolar conceber o tempo mais em termos de acções e/ou resultados de acções do que em termos de uma estrutura temporal comum a uma variedade de acções. Tudo se passa, na opinião de Piaget (idem, p. 131), «como se a criança ao julgar dois ou mais movimentos com velocidades diferentes centrasse a sua intuição representativa sobre a dimensão espacial, considerando os vários movimentos como etapas de um mesmo movimento».

Para perceber a simultaneidade torna-se necessário que a criança descentre a sua intuição inicial, corrigindo-a no sentido do co-deslocamento. Este é segundo Piaget (idem) «o ponto de partida para que as operações ultrapassem o carácter momentâneo e fragmentário e se tornem sistemáticas, atingindo a reversibilidade e a coordenação operatória».

4.3. A noção de causalidade

Como podemos perceber na quarta secção da obra de Piaget (1934), não existe apenas uma via para a criança chegar à noção de causalidade. Considera-se que a criança descobre a relação causal, não através da repetição de dois fenómenos sucessivos, mas antes pela aplicação das imagens que associou.

Piaget (idem, p. 242) distingue 17 tipos de relações causais infantis que agrupa em três grandes grupos de desenvolvimento, considerando que: «no primeiro grupo, todas as explicações são psicológicas, fenomenistas, finalistas ou mágicas; no segundo grupo, juntam-se às primeiras, explicações artificialistas, animistas e dinâmicas, desvanecendo-se gradualmente as formas mágicas; finalmente, no terceiro grupo, as formas de explicações anteriores dão lugar a outras mais racionais».

A criança passa a inserir os seus actos numa estrutura causal, a partir da avaliação que faz do efeito que estes provocam no outro. Ela aprende que entre ela e o adulto há trocas recíprocas. Assim, graças à via social, germina o sentimento de causalidade, intimamente influenciado pela atitude de reversibilidade.

A causalidade é um processo evolutivo caracterizado essencialmente por três fenómenos: a objectivação da causalidade, a formação de séries no tempo e a reversibilidade progressiva dos sistemas de causa e efeito.

Inicialmente impregnada por elementos subjectivos como a motivação e causalidade física, actividade muscular e manual, a acção mecânica e ainda a acção das coisas umas sobre as outras, a causalidade vai progressivamente procedendo à separação dos conceitos e à objectivação das sequências causais.

Na opinião de Malrieu (1953, p. 113), «a noção de causalidade toma lugar no aparecimento de uma personalidade social e é a partir dela que o tempo tira a sua ordem de sucessão, porquanto as causas são necessariamente anteriores aos efeitos». A noção de causalidade consolida, por conseguinte, a de sucessão, tornando-a independente das acções do sujeito e constituindo séries objectivas. Podemos ver no exemplo apontado pelo próprio Malrieu (idem) em que a mãe recomenda à criança para não deixar cair um brinquedo em cima de um frasco de xarope, ao que a criança respondeu: “Oh! Sim, ele partir-se-á e J.P. vai tossir e não poderemos curá-lo.” Salienta-se aqui a existência de duas causas implícitas – se o frasco parte não teremos xarope e J.P. vai continuar a tossir. Este exemplo de reversibilidade supõe já o sentido de negação, assim como a estruturação dos fenómenos em possíveis e impossíveis⁵.

É essencial que a criança perceba o potencial efeito que um fenómeno passado pode ter num fenómeno actual, ou o que um fenómeno presente possa vir a ter num fenómeno futuro. Para que tal seja possível, a criança terá que conceber as relações causais integradas num tempo próprio em que existe um “antes” e um “depois”.

Os acontecimentos podem ser percebidos, antes de tudo, como organizados em função de que “isto causou aquilo”. No entanto, a causalidade percebida pode não corresponder fielmente à relação causal real.

Com base nas explicações de Piaget (1946) poderemos dizer que a percepção da causalidade, numa determinada situação, depende da combinação específica dos acontecimentos físicos que a estimulam.

⁵ Malrieu (1953, p. 112) aponta a «descoberta do possível e do impossível como o primeiro passo da criança em direcção à organização dos fenómenos com vista a um fim. Dotada a partir de então, de uma capacidade de previsão, passa a preocupar-se constantemente com o resultado dos seus actos e com o significado que estes poderão ter no mundo simbólico onde irá inseri-los».

4.4. A sucessão dos acontecimentos

A criança sabe que na prática um acto se realiza depois de outro. A grande dificuldade está em verificar que entre dois actos que ocorrem, um está antes do outro.

Aos três anos, aproximadamente, a criança possui os primeiros elementos de ordenação temporal, tais como passado e presente, mas não consegue ainda encadeá-los correctamente. O mesmo se passa com os conceitos “ontem” e “amanhã”. Daí que na maioria dos casos reconta as suas vivências e recordações no futuro, motivado por aquilo a que Malrieu (1953) designa por “força dos desejos” e exponha os seus projectos no imperfecto.

A grande dificuldade da criança em reconstituir a ordem de sucessão de uma sequência de acontecimentos, reside na confusão entre o que Piaget (1946, p. 97) designa por «ordem a reconstituir ou ordem dos acontecimentos do discurso ou da reconstituição gráfica e a ordem percebida como tal».

É que a sucessão é dada pelo contraste entre a percepção e a recordação. Recordação que se forma a propósito de uma percepção dissipada. Assim, mercê desta dissipação da recordação, a criança é incapaz de situar os acontecimentos e de dizer, entre todos os que registou, qual o que percebeu primeiro.

A sucessão não é, pois, automática. Ela surge em virtude das dificuldades que a criança enfrenta na resolução dos seus actos, tomando consciência de uma dualidade de momentos, quando por exemplo, nas experiências de Piaget (*idem*), se fazem comparar dois objectos animados de velocidades diferentes.

Piaget (*idem*) distingue três etapas correspondentes às sucessões temporais. Na primeira etapa as sucessões temporais e espaciais são indiferenciadas e as relações “antes” e “depois” não são coordenadas com as de duração em agrupamentos correlativos, tornando incoerentes as afirmações da criança.

Na segunda etapa, inicia-se a diferenciação entre ordem temporal, ordem espacial e intuições temporais articuladas. As confusões da criança em relação ao tempo da acção, ao trabalho executado e ao espaço percorrido são gradualmente descentradas, e as intuições iniciais são corrigidas por um jogo de compensações.

Na terceira etapa, a sucessão encontra-se definitivamente abstraída da ordem espacial e a criança percebe o sentido de duração como inversamente proporcional à velocidade.

Para que a criança seja capaz de representar os momentos de sucessão, é necessário que o passado se recorde no presente. Só assim a criança consegue reconstituir as etapas de um movimento que já não está presente, ou coordenar dois movimentos com velocidades diferentes. Este vaivém entre o passado e o presente ou seja, o retorno a um acto anterior pressupõe, na opinião de Merval (1982, p. 103), «uma paragem sob o presente e um espaço para o relegar ao passado».

É, então, necessário que a criança se descentre do seu desejo imediato, para ser capaz de discernir uma sucessão objectiva ou como diz Piaget (1946, p. 104) «é preciso dissociar, por um esforço de relatividade do pensamento e de reversibilidade, a sucessão temporal e a ordem espacial, construindo um tempo único que ultrapassa o tempo egocêntrico e imediatamente vivido (...)».

Podemos dizer que a posição assumida por Piaget (*idem*) concebe a tomada de consciência da sucessão, como um processo progressivo em que a criança inicia a intuição das posições inerentes a um movimento, para posteriormente dissociar essa intuição da espacialidade, quando compara dois movimentos de velocidades diferentes.

Finalmente, quando as antecipações e reconstituições representativas permitem (graças ao seu desenvolvimento) à criança comparar movimentos tornando operatório o sistema de codeslocamentos, a criança toma facilmente uma atitude temporal.

5. O tempo na emergência das estruturas lógico-matemáticas

Partindo da constatação de que a evolução humana se inicia através de um processo biológico e se desenvolve por meio da acção que é o alicerce da linguagem e do conhecimento, somos levados a pensar que a percepção e o domínio do tempo se aperfeiçoa e estrutura logicamente através desta.

Ancorados na perspectiva de Piaget (1970), podemos distinguir duas formas de conhecimento: uma empírica (na qual consideramos a percepção e a aprendizagem), que

advém da acção e, outra, lógico – matemática (relacionada com a linguagem), que se prende com a coordenação das acções situadas no tempo e no espaço.

Neste contexto, podemos entender que a aprendizagem do tempo, como a de qualquer outra estrutura, contém uma pré-lógica que é suplantada, como vimos anteriormente, pelas repetições e experimentações circulares que a criança desenvolve e através das quais organiza as estruturas lógicas, necessárias à aquisição da noção de tempo. Não obstante, para que a criança possa ter ganhos com a sua experiência, relacionando-a e integrando-a como aprendizagem, torna-se necessário que os dados sejam inscritos num quadro de significados que lhe dão sentido. Do mesmo modo, para os compreender, é preciso organizá-los numa estrutura lógico-matemática. A este respeito Fonseca e Mendes (1988, p. 57) dizem que a «aprendizagem das estruturas lógicas, assenta, pois, numa espiral que abre, isto é, num conjunto de estruturas que se equilibram e se vão progressivamente organizando».

Aceitando, de acordo com o paradigma sócio-construtivista do desenvolvimento que a aprendizagem é uma resposta modificada, estável e durável, interiorizada e consolidada no próprio cérebro do indivíduo, constituindo uma mudança de comportamento, podemos considerar que a criança funda os alicerces do seu conhecimento nos dados provenientes de experiências anteriores, e amplia-o incorporando esses dados em experiências posteriores perante condições extrínsecas e aprendizagens formais. Nesse sentido, para que a criança seja capaz de medir o tempo – sendo medir sinónimo de comparar – é então necessário que a criança parta de aprendizagens anteriores, já conseguidas e conservadas e introduza novos elementos e variáveis que permitirão novas adaptações e aprendizagens.

Nesta sequência, dizem Fonseca e Mendes (1988, p. 55) que toda «a aprendizagem humana, em Piaget, supõe um sistema de implicações e significações solidárias que permitem à inteligência a adaptação concreta ao meio», sendo que as implicações e significações são qualidades de tempo, de espaço, de causalidade, de substância, de ordem, de conservação e de número. Neste sentido, salienta Piaget (1982, p. 53) que «a própria realidade da inteligência do conhecimento, é a criação da relação e de coordenação entre movimentos e acções através das quais podemos situar o tempo num esquema que confere à acção uma estrutura cognitiva e permite o processo de acomodação».

Podemos, por conseguinte, estabelecer uma dependência mútua entre a percepção que a criança tem dos acontecimentos, da sua duração e ordem de ocorrência e a aprendizagem.

De igual modo, a consolidação da aprendizagem (que implica o equilíbrio entre a assimilação e a acomodação) da noção de tempo está intrinsecamente relacionada com a capacidade da criança perceber e assimilar as mudanças mensuráveis através do movimento. Entendem Barros e Palhares, (2001, p. 101) que «o movimento é o que transforma o tempo de um fenómeno psicológico num fenómeno físico».

Reportando-nos brevemente às novas concepções de aprendizagem ancoradas no relacionamento cérebro-mente, segundo as quais a actividade mental pressupõe processos receptivos de informação visual, auditiva e táctilo-quinestésica, observando igualmente os processos de integração e organização simbólica e conceptual (atenção, discriminação, identificação, retenção, compreensão, planificação e controlo), os processos expressivos, nomeadamente na linguagem e no movimento ideacional (controlo tónico-postural, lateralidade, imagem do corpo, estruturação espaço-temporal, praxias e linguagem gestual) e ainda os processos de ajustamento sócio-emocional, o desenvolvimento da noção de tempo deve ser entendido como o resultado de uma interacção em que a herança filogenética (caracterizada por diversos veios ou canais evolutivos), se articula com o ambiente e com a experiência do indivíduo.

Para concluir este capítulo, diremos que o desenvolvimento da noção de tempo resulta de um processo de maturação e aprendizagem que se encontra «totalmente dependente não apenas do modo como uma cultura se desenvolve, mas também do modo como os membros dessa cultura percebem o meio que os rodeia» (Hall, 1996, p. 13).

Entendemos, deste modo, que o tempo, como estrutura de acção e de relação, permite que a criança assimile, acomode e materialize o processo de afirmação das percepções, a elaboração das imagens e a construção ou reconstrução das representações que constituem a essência da inteligência. Assim, percebemos que a inteligência da criança, incorpora os dados da experiência e evolui quando assimila o mundo dos objectos e o próprio real, cuja existência depende do facto de serem manipulados e situados no espaço e no tempo.

Nesta sequência, consideramos o desenvolvimento como um processo de constantes adaptações direccionadas, como anteriormente referimos, para um equilíbrio gradual entre o mundo e a criança que constrói o seu conhecimento acerca da ciência física, onde sobressai o paradoxal conceito de tempo.

Percebe-se, então, quão importante se torna conhecer as operações que permitem à criança situar-se num tempo e num espaço tridimensional, no qual efectua um determinado número de operações relativamente complexas e abstractas de identificação, categorização, reconhecimento, associação, etc. e alargar esse conhecimento aos mecanismos biológicos, ou seja, à ontogénese de todos estes processos que caracterizam os mecanismos de realização do sistema nervoso central e que permitem realizar essas operações.

Admitindo, tal como diz Piaget (1973a) que o pensamento se organiza adaptando-se às coisas e organizando-se ele estrutura as coisas e, ainda que, como diz Andrade (2002, p. 15), «aquilo que você não conhece não vive, que não foi objecto do seu pensar e do seu sentir não lhe pertence», podemos inferir que a aprendizagem de conceitos referentes ao tempo traduz a apropriação do conhecimento em função da experiência, representada pelo movimento e pela acção dos aprendentes. Consideramos, deste modo, que o mundo exterior (os objectos, os outros, o espaço e o tempo), primeiro tem que ser agido e experimentado, para depois ser pensado e conhecido (integrado).

CAPÍTULO 2. A ESTRUTURAÇÃO DO TEMPO EM ACTIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO PSICOLÓGICO

1. Introdução

As rápidas e constantes mudanças que caracterizam a sociedade de hoje, ampliam a complexidade da realidade educativa. Coloca-se à escola e à comunidade educativa em geral, o desafio de educar e desenvolver as capacidades da criança, para que seja capaz de aprender, em cada momento, com os factos novos que integra na sua experiência.

A concepção de que o ser humano não nasce com toda a mestria que potencialmente pode vir a ter, mas que é dotado de capacidade para a atingir e desenvolver quase ilimitadamente, leva-nos, enquanto educadores, a pugnar pela qualificação dos contextos educativos e a empreender esforços no sentido de apoiar o acesso ao auge do seu desenvolvimento, favorecendo a sua adaptação às novas e rigorosas exigências sociais.

Certamente que o envolvimento em propostas de intervenção eficazes e significativas, nos posiciona face à responsabilidade de promover um desenvolvimento equilibrado desde a infância, cumprindo a finalidade da educação, que entendemos ser a activação do desenvolvimento de todos e de cada um.

A convicção de que o desenvolvimento da criança é global e as aprendizagens devem ocorrer num envolvimento pedagógico que integre as diferentes áreas de desenvolvimento, não nos permite direccionar a nossa atenção apenas para uma das suas vertentes, sem considerar inter-relações entre elas. Apesar disso, mesmo procurando uma visão de conjunto, torna-se necessário um olhar mais atento sobre focos bem delimitados, que, ao serem melhorados, optimizam o conjunto. Pois, como diz Estrela (1984, p. 14), «quanto mais nos situarmos numa área, mais possibilidades temos de trabalhar no campo da interdisciplinaridade», intervindo no desenvolvimento cognitivo, nomeadamente no desenvolvimento da inteligência e de competências metacognitivas, ajudando os aprendentes a aprender a pensar, aprender a aprender e a pensar sobre o pensar.

2. Aprendizagem e activação

De acordo com as alterações na conceptualização do desenvolvimento psicológico das últimas décadas, que enfatizam a perspectiva construtivista do desenvolvimento, em detrimento da perspectiva decorrente da maturação biológica, diremos que a aprendizagem é, na perspectiva de Almeida e Tavares (1998), uma construção pessoal que resulta de um processo experiencial, interior à pessoa e que se traduz pela modificabilidade cognitiva.

O desenvolvimento psicológico é hoje considerado um fenómeno interactivo, fruto da dinâmica processual entre as potencialidades e características individuais e os contextos educacionais em que o «sujeito, num processo nunca acabado de integração reestruturante das suas vivências, interactua» (Ramos, 1995, p. 253).

Neste sentido, a concepção de que o sujeito tem um papel activo e imprescindível na construção do conhecimento e na construção de si próprio, pressupõe que o ser humano seja entendido como um organismo proactivo, com motivos inatos e intrínsecos que o orientam, naturalmente, para estabelecer relações num espaço de vida formado por muitos contextos interaccionais (Tavares, *et al.*, 1995).

Assim, podemos entender que a aprendizagem da noção de tempo é, por um lado, fruto da relação entre o sujeito aprendente e o objecto e, por outro lado, da interacção do sujeito com os outros perante o objecto em estudo. O desenvolvimento é, então, um fenómeno em que as características inatas se interrelacionam com os contextos em que o indivíduo se desenvolve, num processo contínuo de integração das suas experiências, nas quais o duplo conflito intra e interindividual constitui ocasião e oportunidade de desenvolvimento.

O desenvolvimento cognitivo é, à luz da abordagem sistémica, considerado tanto de natureza social como individual, sendo o ser humano, à semelhança de outros organismos vivos, concebido como um sistema auto-organizado, uma totalidade, uma unidade funcional, que opera como um sistema aberto e em relação com o meio ambiente. Enquanto totalidade, o organismo tende para um estado de equilíbrio, ou seja, «para um estado caracterizado pela ordem e estabilidade, através dos mecanismos de regulação e integração que protegem o indivíduo das flutuações exteriores e coordenam o funcionamento das partes em função da harmonia do todo» (Agra, 1986, *cit. in* Maia, 2000, p. 22).

Aceitando a evidência de que o desenvolvimento do indivíduo passa por todo um processo vivencial, que pressupõe, como diz Fernandes (2002, p. 327), uma «homeostasia funcional que lhe permite através das interacções que estabelece com o outro, evoluir e auto construir a sua identidade (...)», somos impelidos a considerar que os contextos de vida da criança, sejam eles restritos, como a casa e a sala de actividades ou contextos sociais mais alargados, como a localidade ou localidades de proveniência, têm influência, directa ou indirecta, na educação das crianças.

A perspectiva organísmica-sistémica e a perspectiva ecológica de Bronfenbrenner (1977) salientam a importância das relações recíprocas entre o indivíduo e o meio envolvente, considerando fundamental a estruturação de contextos que propiciam novas experiências, desafiantes e estimulantes, que envolvam, consequentemente, toda a energia física e mental da criança na resolução ou co-resolução de problemas entre pares de iguais, potenciando o conflito cognitivo ou sócio-cognitivo. Neste contexto, sugere-se um modelo de desenvolvimento que enfatiza as relações recíprocas e dinâmicas que se estabelecem entre o indivíduo e o meio.

Portugal (1992) refere que este modelo nos confere a possibilidade de perceber que os contextos, em que o desenvolvimento ocorre, influenciam fortemente o sujeito, do mesmo modo que se verifica a influência da acção do sujeito sobre esses mesmos contextos. Significa então que o processo de desenvolvimento é dinâmico e interdependente, sendo que o «indivíduo em desenvolvimento interage com diferentes sistemas, mais ou menos alargados, que estão eles próprios em evolução» (Ministério da Educação, 1997, p. 32).

As correntes actuais sobre o desenvolvimento da capacidade de aprender dão especial relevância ao desejo de aprender de cada pessoa e a toda a conjuntura que envolve o processo, considerando-se que a aprendizagem significativa é, como diz Andrade (2002, p. 18), «a alteração de ideias que ocorre quando interagimos com o outro e confrontamos as nossas certezas e incertezas». Donaldson (cit in Latino, 2000, p. 55) diz mesmo que é «o sentimento de incerteza alimenta, desde muito cedo o desejo de querer saber».

Equacionar a problemática das interacções sociais no desenvolvimento da noção de tempo leva-nos a referenciar o importante contributo trazido por Vigotsky (1978). O autor confirmou a ideia de que as interacções, que o indivíduo desenvolve, promovem a

coordenação progressiva dos esquemas cognitivos que este possui e activam, ao mesmo tempo, a reestruturação dos mesmos.

A este respeito, Vigotsky introduziu o conceito de zona de desenvolvimento proximal, que se traduz na distância que vai entre o nível de desenvolvimento que a criança atinge naturalmente, quando interage com as pessoas e os objectos de aprendizagem, até ao nível de desenvolvimento que atingirá se for, intencionalmente, levada a interagir com os mesmos objectos de aprendizagem e as mesmas pessoas. Considera o autor que a aprendizagem não é apenas uma resposta a um estímulo ou a um reflexo, implica sobretudo a transformação e regulação do meio externo através de instrumentos que mediatizam a relação do indivíduo com os outros e consigo mesmo.

Estamos efectivamente perante um processo em que as interacções do sujeito com os outros assumem um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo individual. Pois que todos os processos intrapessoais são, inicialmente, interpessoais. Nesta medida, considera-se que é necessário que tudo aquilo que é interno tenha sido externo, acentuando-se a importância da troca recíproca entre os elementos do grupo no processo de desenvolvimento das condutas superiores que não são apenas um requisito da comunicação, mas o resultado da própria comunicação.

Esta concepção de desenvolvimento, que implica mudanças não só quantitativas mas também qualitativas, tem consequências na análise do desenvolvimento da noção de tempo. Assim, embora o recém-nascido apresente à nascença «todos os aspectos de uma competência inicial espacio-temporal» (Alegria, *et al.*, 1983, p. 170), não significa que não seja influenciado pelo meio que o rodeia e vice-versa.

De facto, a ideia é que esta competência inicial é a pedra basilar de uma estrutura elaborada, onde as experiências se inscrevem dentro de um quadro primitivo, ampliado gradualmente pela acção do sujeito sobre o mundo que o rodeia.

A acção da criança sobre o mundo é o motor de desenvolvimento das primeiras estruturas operatórias de tempo, sendo também o suporte da linguagem e da conceptualização. Diz Gesell (1977, p. 441), «jogando e manipulando os objectos da vida quotidiana, a criança aprende a significação das principais locações temporais».

Entende-se, desta forma, que o desenvolvimento da noção de tempo pressupõe uma internalização gradual de aptidões de regulação, vivenciadas anteriormente em situações de interacção social, em que se amplia a capacidade de descentração (integrando diferentes

pontos de vista) nos processos de relação e interacção. E nesta dinâmica a criança assimila e integra o tempo nos seus esquemas de acção, ou seja, activa um conjunto de processos (que por si mesmo não se desenvolveriam sem o contributo da aprendizagem) e constrói uma representação do tempo.

Como referem Fonseca e Mendes (1988, p. 51), «a noção de representação em Piaget, não é mais que a própria conceptualização, isto é, a (re)construção do acto (e da acção) e a produção de significados». Significados que são construídos com base na criação de um envolvimento próprio e que se convertem, deste modo, em factor integrante da personalidade, alicerçam a construção individual da realidade e potenciam o desenvolvimento cognitivo da criança, desencadeando processos evolutivos activados pela interacção com os outros. No entanto, não podemos esquecer que só podemos falar em desenvolvimento quando às estruturas anteriores se acrescentam novas aprendizagens que geram novo desenvolvimento.

Neste contexto, poderemos dizer que a capacidade de compreensão das relações temporais pode ser melhorada quando os desafios, colocados pelo educador conduzem a níveis de contradição que derivam da integração de novos dados e elementos, superados e ultrapassados através de mecanismos de resolução de problemas, segundo uma visão prospectiva do desenvolvimento. Através deste processo gera-se desequilíbrio e desenvolve-se a tensão que impulsiona a criança para a acção sobre os objectos, fazendo observações, notando semelhanças, diferenças e mudanças e, conseqüentemente, criando referências que lhe permitem reencontrar o equilíbrio perdido e atingir uma alteração reestruturante, sem perder de vista o prazer de aprender e de dominar determinadas competências.

Apesar de aceitarmos o facto de que a criança se desenvolve e aprende naturalmente desde que interaja em contextos adequados e minimamente estimulantes, consideramos, porém, que poderá desenvolver-se e aprender, mais e melhor, se os desafios propostos e as actividades realizadas, se situarem ao nível do desenvolvimento potencial.

Abraçar este desafio no processo ensino-aprendizagem e especificamente no desenvolvimento de noções de tempo, implica que o educador esteja atento e capaz de perceber as disponibilidades mais sensíveis ou abertas dos sujeitos, nos seus diferentes estádios ou fases de desenvolvimento (sem esquecer a referência de Vygotsky de que a

aprendizagem orientada para níveis evolutivos, que já foram atingidos é ineficaz do ponto de vista do desenvolvimento), instigando e estimulando o desejo de aprender.

3. Fundamentos da estruturação do tempo na educação pré-escolar

O jardim de infância é designado pelo Ministério da Educação como órgão social de educação sistematizada. É, efectivamente, um espaço que deve ser caracterizado por uma intervenção intencionalmente organizada, projectada para «potencializar o desenvolvimento e a aprendizagem da criança, assim como a igualdade de oportunidades» (Ministério da Educação, 1997, p. 17).

Neste contexto, consideramos que o significado de activação do desenvolvimento na educação pré-escolar está, como diz Latino (2000, p. 61), «directamente relacionado com a operacionalização de pressupostos teóricos que desenvolvam programas que optimizem o desenvolvimento».

Sob o limiar do desenvolvimento estratégico do sistema educativo, a educação pré-escolar caminhou, a partir da década de 80, no sentido de uma crescente valorização. Por consequência, passou a representar uma mais valia na prevenção do insucesso escolar, sendo alvo de várias reflexões que conduziram à definição de linhas gerais de orientação curricular, norteadas por princípios bem definidos, objectivos estratégicos e, ainda, por uma clara definição de áreas prioritárias de intervenção que se organizam no «sentido da educação ao longo da vida» (Ministério da Educação, *idem*).

A educação pré-escolar assume-se, deste modo, como um *construído social*, cuja configuração e funcionamento estão definidos na Lei-quadro da Educação Pré-Escolar e nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar.

Segundo Nóvoa (1992, p. 16), o jardim de infância estabelece uma territorialidade espaço-temporal e cultural, «onde se exprime o jogo dos actores educativos internos e externos», caracterizados, na opinião de Pinto (1995, p. 147), por «comportamentos intencionais que ocorrem entre aqueles que são considerados seus membros».

Neste contexto, não podemos contudo esquecer que o «educador é o construtor e gestor do currículo» (Vasconcelos, *In* prefácio de Ministério da Educação, 1997), combinando, na sua intervenção, a observação das crianças, ambientes, processos e

produtos e a criação de situações problema que conduzem à integração de diferentes pontos de vista (dimensão inter-individual) e à reflexão da criança (dimensão intra-individual).

É nesta perspectiva que se entende o objectivo de desenvolver a compreensão do mundo, definido nos princípios gerais das Orientações Curriculares (Ministério da Educação, 1997), que passa pela apropriação de sistemas simbólico-culturais em que se enquadram os processos de estruturação de tempo.

Salientamos, no domínio da estruturação do tempo, o conteúdo do Despacho n.º 5220 (1997, p. 40) ao definir que as «referências temporais são securizantes para a criança e servem como fundamento para a compreensão do tempo: passado, presente, futuro; contexto diário, semanal, mensal, anual», atribuindo ao educador a competência de construir um conjunto diversificado de práticas e oportunidades de aprendizagem que introduzam situações novas e desafiantes e potenciam a transformação das estruturas anteriores.

A intervenção educativa, com vista à promoção do desenvolvimento da noção de tempo, pressupõe que o educador de infância organize e desenvolva o seu currículo e respectivas actividades curriculares, de forma que os resultados da interacção se tornem visíveis, e possam ser “medidos” e percebidos, em função da acção delineada.

Nesta sequência de ideias, consideramos relevante evidenciar o conteúdo do Decreto-Lei n.º 241/2001 (anexo n.º 1 ponto II alínea c) que na definição do perfil específico de desempenho profissional do educador de infância, define como competência destes profissionais «proceder a uma organização do tempo de forma flexível e diversificada, proporcionando a apreensão de referências temporais pelas crianças».

Delineia-se, deste modo, uma formação que vai muito além de uma preparação manifestamente dirigida para as aprendizagens específicas, mas que pressupõe o «desenvolvimento de disposições (competências) que permitem à criança abordá-las nas melhores condições» (Brás, 1994, p. 55), ou seja, uma formação global, desenvolvida de forma equilibrada, nos seus aspectos lúdicos, intelectuais, cognitivos, afectivos, psicomotores e estruturadores de personalidade em si mesma e no seu relacionamento com os outros e com o meio ambiente.

É neste contexto que o Decreto-Lei n.º 241/2001 (ponto III.3, alínea e) sublinha, no domínio do conhecimento do mundo, que o educador de infância deve «promover a

capacidade de organização temporal, espacial e lógica de observações, factos e acontecimentos». Princípio que se interliga com a perspectiva apresentada pelo Ministério da Educação (1997, p. 14) sobre a organização do ambiente educativo, considerando que este «comporta diferentes níveis em interacção: a organização do grupo, do espaço e do tempo».

Nesse mesmo documento, considera-se o jardim de infância como um espaço privilegiado, em que o tempo educativo pode ter uma distribuição flexível, embora a sucessão de cada dia seja marcada por um ritmo ou rotina, que é educativa porque é intencionalmente planeada pelo educador para criar referências temporais para a criança.

De tudo o que foi exposto, ressalta a importância atribuída ao jardim de infância na contínua organização de dados temporais, provenientes do mundo externo, através dos quais a criança integra o que já conhece e está assimilado nas estruturas cognitivas que possui e o que é novo e não se encaixa nessas mesmas estruturas.

Os professores e os educadores de infância são hoje os mediadores formais de aprendizagem no processo educativo. A eles cabe a complexa tarefa de promover intencionalmente o desenvolvimento dos seus alunos, através do conflito cognitivo e sócio-cognitivo, de forma que estes continuem a construir o seu conhecimento ao longo da vida, intervindo e realizando-se na sociedade que eles próprios ajudam a construir. Convém aqui salientar que, nesta mediação, assume especial relevância a relação empática entre o educador e a criança ou o grupo.

O educador tem, na opinião de Portugal (1994), um papel fundamental no binómio desenvolvimento/aprendizagem, ao seleccionar, descodificar, mudar, incrementar os estímulos e ao fazer a ponte das interacções que a criança estabelece com esses mesmos estímulos. Para tal, necessita de aliar o conhecimento que possui ao nível do desenvolvimento da criança ao conhecimento que lhe advém da observação directa e sistemática da criança e do grupo com que interage.

Estamos efectivamente convictos de que o desenvolvimento global e o desenvolvimento de noções de tempo, em particular, pode ser activado desde que os espaços de vida em que a criança cresce e interage sejam qualificados, com pessoas significativas, objectos de aprendizagem e ocasiões de diálogo em que se comparam acções, ideias, hipóteses e soluções, privilegiando e promovendo o conflito sócio-cognitivo.

Apesar de ainda sofrermos, na época actual, das influências de um modelo de escola muito centrado na transmissão de conhecimentos, que em nada se adequa ao paradigma de uma sociedade que aprende e se desenvolve, tem-se tentado nas últimas décadas caminhar no sentido de uma escola mais dinâmica e consentânea com o paradigma emergente, na qual se considera que a preocupação do educador não deverá ser a de impregnar saberes na cabeça do aprendiz, mas sim, a de descobrir como é que este processa a informação e como é que se relaciona afectivamente com ela. É hoje um dado adquirido que o êxito escolar está mais relacionado com mediações de cariz social e emocional do que com o QI ou com habilidades precoces.

Neste contexto, é fundamental como nos diz Andrade (2002, p. 18), que o educador abra em «primeiro lugar um “espaço interno” para ser capaz de sondar os interesses e o conhecimento que a criança possui, ainda que de forma espontânea ou intuitiva» e que, na consecução do seu objectivo de *provocar* o desenvolvimento colabore na construção de uma escola que respeite a criança na sua individualidade, conferindo-lhe o direito de ser pessoa.

Colocar desafios à criança que visem o potencial humano, individual e de grupo, de forma que cada criança encontre, no espaço de jardim de infância, referências com as quais se identifique e o grupo possa funcionar com base nos princípios de afectividade, confiança, autenticidade, respeito e aceitação das diferenças (valores vitais à filosofia educativa que só fazem sentido se forem vividos na acção conjunta e nas inter-relações que se estabelecem), valorizados por Portugal (1994) é, certamente, um desafio que se coloca aos educadores que numa perspectiva globalizante de saberes, criam ocasiões de desenvolvimento.

É pois importante pensarmos que o desenvolvimento só ocorre se houver aprendizagem e vice-versa. Nesta configuração, o educador deve ser entendido como facilitador e promotor da aprendizagem, considerando-se que activar o desenvolvimento consiste em enriquecer as experiências da criança ajudando-a a desenvolver-se dentro das suas potencialidades.

4. A estruturação do tempo no contexto real de jardim de infância

Na sequência da linha de raciocínio que temos vindo a desenvolver consideramos que as vivências, as actividades e experiências que o educador potencia, são aspectos cruciais para a apreensão do tempo, facilitando a superação das dificuldades inerentes à sua insubstancial natureza e à relatividade própria do subjectivismo com que é vivido, dando voz às novas concepções de inteligência que nos legam novos conceitos como: educação emocional, auto-regulação, resiliência, auto-eficácia e relações inter-pessoais.

Apesar das especificidades individuais, poderemos afirmar que a construção da noção operatória de tempo depende da acção da criança e da mediação que o adulto lhe proporciona.

Complexificando a acção da criança, dentro do seu quadro de interesses, e projectando no seu esboço de intervenção não só o que tem, mas também o que potencialmente pretende desenvolver, o educador pode colocar desafios que estimulam e aguçam a curiosidade, desencadeiam a acção e provocam mudanças ou alteração no comportamento.

Esta perspectiva de desenvolvimento enquadra-se na perspectiva de desenvolvimento interaccionista e construtivista que define o processo ensino/aprendizagem como um sistema dinâmico de construção gradual, assente numa metodologia activa que preconiza a participação do aluno em todo o processo.

Entende-se que a acção educativa, no jardim de infância, visa a formação integral da personalidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do indivíduo, de modo que este possa assumir o seu papel de cidadão livre de plenos direitos e deveres.

Neste contexto, tendo em conta que o tempo é uma matéria de aprendizagem, não apenas como conceito físico ou como uma noção, mas como uma prática que regula a existência humana e uma realidade sensível a vivenciar, é imprescindível que a criança desenvolva vivências que lhe permitam adquirir competências nessa área, tal como adquirir competências de leitura e escrita. Parece, pois, ser fundamental à adaptação de qualquer indivíduo ocidental saber ler as horas, saber escrever uma data ou saber referenciar conceitos de tempo.

Tendo por base uma concepção educativa de inspiração humanista que enfatiza o desenvolvimento afectivo e sócio-emocional, podemos considerar que a estruturação do

tempo é uma atitude de construção conjunta, alicerçada em quatro sustentáculos principais: a comunicação como forma de integração do conhecimento; a cooperação, como forma de construção social do conhecimento; a documentação que enquanto registo da história que se constrói diariamente se constitui como técnica de conservação do tempo; e a afectividade que é indubitavelmente o elo de ligação entre as pessoas e o objecto de conhecimento.

A nossa forma de perspectivar e desenvolver a educação parte da criança e daquilo que ela já sabe, reconhecendo a sua competência, alteridade e ritmo de desenvolvimento tendo presente que, como diz Baruk (1983), há ritmos diferentes, não sendo possível estabelecer uma correlação directa entre o tempo de maturação da maior parte dos conceitos e a idade do aprendente. Assim, a intervenção educativa deve ser determinada pela própria criança, sendo ela a verdadeira protagonista da sua aprendizagem.

Neste contexto, a intervenção educativa organizada no sentido de potenciar o desenvolvimento de noções de tempo tem por base as características da criança (activa, global e motriz) e envolve a sua acção sobre os objectos, as suas representações, movimentos e mudanças, em todo o processo de desenvolvimento da actividade mental que facilita a consciência temporal.

Saber ver e perceber a estrutura do tempo significa analisar e sintetizar. Daí que no jardim de infância se dê prioridade à exercitação das crianças no exame dirigido a um fim, objectos, fenómenos ou vida social, e à subsequente reprodução generalizada do percebido, permitindo-lhe agrupar as partes num quadro único e racional da realidade.

Tendo em conta que é a partir da compreensão de associações relevantes, proporcionadas pelas experiências que a criança teve oportunidade de vivenciar, do uso sistemático de palavras⁶ e ideias que a criança desenvolve o seu raciocínio sobre o tempo, são inúmeras as actividades desenvolvidas no jardim de infância que favorecem a construção do conhecimento sobre o tempo.

Para uma melhor compreensão do contexto em que iremos desenvolver o nosso estudo, considerámos relevante apresentar, em seguida, de forma sucinta, o registo de

⁶ «Através de um processo de associação, a criança forma o seu vocabulário de tempo: quando vai para o jardim de infância é dia; quando vai para a cama está escuro e é noite, etc. As palavras de tempo surgem, então, muito antes da palavra tempo em si. Embora o uso das palavras possa englobar já um certo sentido do conceito, é certo que muitas vezes, usar palavras de tempo para descrever coisas ou acontecimentos não significa dominar o conceito em si» (Lovell, 1988, p. 68)

algumas actividades observadas no âmbito do jardim de infância, que de alguma forma têm subjacente conceitos de tempo.

Exemplo1

Quadro 1. Esperar pela sua vez

Nome Idade	Local de actividade	Comportamento observado	Intervenção da Educadora
- André 5 anos - Bruno 5 anos	Área da garagem	<p>O Bruno foi o primeiro a decidir brincar na garagem. O André também quer andar de carro e espera impaciente. Decorridos alguns minutos, o André agarra o carro e diz:</p> <p>- Agora sou eu...</p> <p>- Não és nada, eu vim primeiro, diz o Bruno.</p> <p>Dirigindo-se à Educadora, o André argumenta e chora:</p> <p>- Ele já andou muito.</p> <p>- Ainda só foi um bocadito.</p> <p>- Vou para Lisboa que a minha avó está lá.</p> <p>- Pois fica e o meu avô demora muito tempo a chegar lá.</p> <p>- Mas eu também quero andar...</p> <p>- Mas quando arrumarmos tudo sou eu a andar.</p>	<p>- Vais viajar para onde Bruno?</p> <p>- Lisboa fica muito longe?</p> <p>- André, o Bruno precisa de mais tempo para chegar a Lisboa. Vamos deixá-lo andar mais um bocadinho.</p> <p>- Vamos combinar uma coisa: o Bruno vai andar de carro até nós acabarmos de arrumar os jogos que tu desarrumaste, está bem?</p>

Diz Hohmann (1979, p. 332) que «uma maneira mais objectiva para os adultos responderem à pergunta do tipo: “Quanto tempo falta para....?” é relacionarem a duração do tempo com um acontecimento ou uma acção real que a criança possa perceber, ver ou fazer».

O tempo de espera adquire significados culturais nas relações futuras, estabelecendo para o indivíduo que espera, o nível de importância do assunto, o estatuto que detém, assim como a delicadeza de quem vai recebê-lo. É também um sinal com representação social, tal como o nome na porta ou no tapete do escritório, que tem implicações ao nível da comunicação e revela, igualmente, o grau de responsabilidade, e o lugar que cada indivíduo ocupa nas organizações sociais, culturais ou laborais, na medida em que, tal como diz Hall (1996, p. 86), «a margem de liberdade de que dispõe um indivíduo em relação aos seus horários indica a toda a gente a situação que ocupa na sua organização ou empresa».

Deste modo, respeitar e esperar pela sua vez é uma marca da estrutura subjacente à educação e à cultura ocidental. Razão pela qual se considera que esta regra deve ser “trabalhada” desde a mais tenra idade.

Partindo do pressuposto de que a comunicação é «a transferência de informações do remetente ao destinatário, de modo que o destinatário compreenda as informações» (Katz e Kahn, 1978, p. 428), a importância do conceito de tempo, enquanto sistema de mensagens particulares que revelam a forma como os indivíduos se percebem mutuamente e as possíveis combinações entre si, sai reforçado, como processo pelo qual, as pessoas tentam partilhar significados através da transmissão de mensagens simbólicas.

Neste sentido, podemos entender que o tempo de espera, ou o tempo que nos é concedido, enquanto linguagem subjacente à comunicação não verbal permite, muitas vezes, exprimir sentimentos e emoções de forma inconsciente, tornando este tipo de linguagem com significado muito profundo e verdadeiro.

Exemplo 2

Quadro 2. Jogo “O rei manda”

Nº de crianças	Local de actividade	Desenvolvimento do jogo	Intervenção da Educadora
Participam todas as crianças	Área de planificação	No jogo existia um Rei e, tal como acontece nas histórias, toda a gente tinha que fazer o que o Rei mandava. Era o Rei que decidia quando começava ou parava a acção, dizendo: -“O Rei manda começar a bater palmas....; O Rei manda parar....”	A Educadora organizou o jogo e desempenhou inicialmente o papel do Rei, sendo depois substituída por algumas crianças. Para complexificar a acção, a Educadora introduziu uma ampulheta para marcar o intervalo de tempo em que as crianças deviam executar a ordem do rei.

Na opinião de Hohmann (1979, p. 327), «proporcionando uma larga gama de experiências durante as quais as crianças observam o início e o terminar de acções, acontecimentos e períodos de tempo, ajudamo-las a perceber que as unidades de tempo têm um começo e um fim».

É um dado adquirido que podem favorecer-se situações de aprendizagem, levando as crianças a realçar o início e o final de cada actividade, associando-os inclusivamente a instrumentos, facilmente observáveis, que permitem marcar o intervalo de tempo que decorre entre o início e o fim, tal como, por exemplo, a ampulheta, que foi introduzida no jogo.

Quando viramos a ampulheta algo começa a mudar, o que significa que há um momento em que essa mudança se inicia e que é possível registar. A partir desse momento, podemos, igualmente, observar a duração da mudança, que nos confere a duração que designamos como tempo.

Exemplo 3

Quadro 3. Tempo de arrumar

Nº de crianças	Local de actividade	Desenvolvimento da actividade	Intervenção da Educadora
Participam todas as crianças	Toda a sala de actividades	A música, previamente seleccionada, tem alguns momentos de ritmo acelerado, durante os quais as crianças têm que aumentar o ritmo das arrumações. A sala tem que estar completamente arrumada quando a música terminar.	A Educadora propõe o jogo e marca o tempo controlando a música.

Deste modo, arrumar, uma tarefa rotineira e aborrecida para a grande maioria das crianças, foi transformada neste jogo numa autêntica “corrida contra o tempo” cuja passagem foi marcada pelo ritmo da música.

Uma vez que o cérebro trabalha com um processamento distribuído da informação, possuindo regiões especializadas para diferentes modalidades sensoriais, e dado que a aprendizagem e memória estão relacionadas com padrões de conexão neuronal, podemos inferir que os processos de aprendizagem, que mobilizem diferentes modalidades, induzindo actividade cerebral distribuída e coerente, têm maior possibilidade de consolidação, no sentido da formação de traços de memória robustos e susceptíveis de utilização na vida prática.

Por outro lado, é necessário ter presente a importância da motivação para a realização de determinada tarefa ou para a aprendizagem de um determinado conteúdo.

É consensual a ideia de que o cérebro não está disponível para absorver qualquer informação que lhe seja apresentada. Pelo contrário, estrutura-se em termos de padrões de actividade electroquímica que define os núcleos de interesse, para os quais é dirigido o foco da atenção. Para se motivar alguém a aprender, é preciso atingir esses núcleos de interesse, ainda que de forma destabilizadora (pelos desafios que apresenta à criança), tendo presente que «a previsão do prazer que se possa sentir com uma dada actuação incrementa a motivação respectiva» (Serra, *et al.*, 1986, p. 51). Caso a informação

apresentada se afaste das questões para as quais o cérebro está predisposto, as possibilidades de aprendizagem tornam-se bastante reduzidas.

Exemplo 4. Preparação e recapitulação de actividades

Pensar os preparativos para uma actividade, ajuda a criança a interrogar-se sobre o que vai acontecer a seguir, projectando os acontecimentos no futuro.

A Educadora acompanhou os preparativos com perguntas como: “o que é que vamos fazer primeiro...?”; “agora já temos a água, o que é que temos que juntar a seguir...?”; “depois o que é que temos que fazer...?”; “quando a digitinta estiver pronta onde vamos colocá-la...?”; “o que é que faremos com ela...?”

A Educadora incentivou a criança a formular as suas próprias perguntas e aceitou as suas ideias.

No final da actividade as crianças que lembraram os momentos mais emocionantes. Registaram o que mais gostaram e as sensações que a actividade lhes proporcionou.

A evocação de acontecimentos passados permitiu, à criança, estabelecer e manter um registo pessoal do que experimentou e aprendeu.

Como nos diz Alegria, *et al.*, (1983, p. 170) «o tempo é um problema que implica por um lado a memória, algo que se refere ao passado e por outra parte a previsão, algo que se refere ao futuro».

Neste âmbito, consideramos que a coerência das experiências veiculadas resulta do facto de que não esquecemos aquilo que já passou e temos a capacidade de prever o que vai acontecer em seguida.

Existem muitas outras situações em que é possível desenvolver actividades, numa dinâmica pluridisciplinar, com vista ao desenvolvimento de noções temporais. Por exemplo, aproveitando a sugestão das crianças, a educadora preparou uma festa de Natal para os Pais. As crianças organizaram registo dos materiais que iriam necessitar, raciocinando por antecipação. Os dados sugeridos tomaram forma e foi um autêntico delírio assistir e participar activamente na consecução de um desejo. No final, foi tempo de reflexão lembrando acontecimentos, situações, materiais e emoções.

Finalmente elaboraram um registo do que fizeram e como fizeram (ver anexo 1). Através dos seus desenhos a criança representou e descreveu sequencialmente as várias actividades, transformando as suas acções anteriores em conhecimento disponível para o futuro.

Exemplo 5. Organização de um registo de aniversários

A Maria trouxe um bolo de aniversário. Foi a primeira a fazer anos, neste ano lectivo. No jardim de infância fizeram-se todos os preparativos para a festa que teve lugar no final do dia. O grupo reunido na área de planificação decidiu o que fazer para a festa e qual o presente a oferecer. Na sequência das actividades a Sara perguntou:

- “Quando é que eu faço anos? É agora?”

Para o aniversário da Sara ainda faltavam dois meses. Um intervalo demasiado grande para que ela o pudesse compreender. Então que a Educadora sugeriu a elaboração de um calendário. Com a ajuda de umas quantas perguntas e sugestões feitas, as crianças descobriram uma maneira muito própria de representar os meses do ano em que faziam anos.

Surgiu assim um quadro em que cada criança colocou posteriormente o símbolo no respectivo mês do seu aniversário. E uma seta colorida passou a indicar a passagem dos meses.

Como afirma Hohmann, (1979, p. 329), «Percebendo a noção de que se pode medir o tempo, as crianças gostam de ter os seus próprios calendários».

Esta forma de calendarizar eventos, confere um especial relevo ao acontecimento, facilitando a sua memorização, integração e registo, de modo que a criança possa posteriormente relacioná-lo com outros acontecimentos.

O calendário dos aniversários funciona como estímulo que promove novas conquistas a partir do interesse da criança. O aniversário de si próprio, dos amigos e colegas é um acontecimento festivo, tal como o Natal, a Páscoa e as férias, entre outros, agradável para todas as crianças e que para além de reforçar as interacções sociais, ajuda a criança a desenvolver a noção de evolução cíclica e, de certa forma, a questionar e calcular o intervalo de tempo que decorre até estes voltarem a acontecer.

Torna-se desta forma possível transmitir de forma simples e lúdica noções que *a priori* são extremamente complexas, mas que são fundamentais para a adaptação e integração da criança na sociedade, que na opinião de Hall (1996, p. 94) é dominada pelo «oceano do tempo».

Exemplo 6. Elaboração do quadro das presenças

Como surgiu o quadro de presenças?

Partindo do comentário da Carla que disse:

“- Hoje o João não veio à escola.

- Pois não, vamos ver quem mais é que falta – sugere a Educadora.

As crianças tentaram identificar os amigos que faltavam mas esqueceram-se de alguns. E foi ainda mais complicado quando a educadora perguntou se eles se lembravam de quem tinha faltado no dia anterior.

- “Ontem, já não me lembro...” – foi a resposta da maioria das crianças.

- O que é que nós poderemos fazer para sabermos quem faltou hoje, ontem ou anteontem? – Perguntou a educadora.

- Podíamos escrever – sugeriu o Tiago

- Nós não sabemos escrever – riu o Manuel

- Pois não, mas sabem desenhar as letras do vosso nome. Então podemos utilizar o nome para marcar o vosso lugar. Só temos que fazer um quadro – interveio a educadora”.

O primeiro quadro que surgiu não tinha qualquer configuração específica. Era um rectângulo onde as crianças passaram a colocar diariamente o símbolo individual (nome).

No final da semana foi tempo de reflexão. Olharam o quadro das presenças e depararam-se com uma grande confusão de nomes amontoados. Foram vãs as tentativas de ver através do quadro quem tinha faltado e muito menos em que dias. Este facto conduziu a nova reflexão. A educadora questionou:

– “Como vamos fazer?”

Após algumas considerações, surgiu a decisão:

– “Temos que dividir o quadro. Tantas divisões quantos os dias da semana”.

Uma vez que as crianças não conheciam a sucessão correcta dos dias da semana usaram uma forma simbólica, para os identificar. Cada dia foi traduzido por um

acontecimento significativo para as crianças. Assim, os dias da semana foram identificados como:

Segunda-feira	⇒	Primeiro dia da semana em que os meninos vêm à escola
Terça-feira	⇒	Dia de ginástica
Quarta-feira	⇒	Dia de feira na cidade
Quinta-feira	⇒	Dia dos jogos no computador
Sexta-feira	⇒	Dia de regar as plantas
Sábado	⇒	A escola está fechada
Domingo	⇒	A escola está fechada

Consideramos que a profusão da sucessão dos dias em que o início de um novo dia é marcado pelo fim da noite, não passa despercebida à criança, e, nesse sentido, diz Gonçalves (1999, p. 53) que a partir da noção de dia e de noite, podemos então «introduzir o “amanhã”, ensinado como o dia depois da noite, dormir e acordar». Podemos ainda alargar estas noções às mudanças cíclicas através da distinção de frio e calor, tempo de Outono, Primavera, Verão e Inverno (geralmente trabalhadas no Jardim de Infância através de referências que a criança possui ou pode facilmente observar), proporcionando à criança novas aquisições que a ajudarão a alargar o horizonte da sua estrutura temporal.

Os relógios e os calendários, sendo extensões produzidas e utilizadas pelo homem, como utensílios de comunicação, permitem-nos tomar consciência do tempo que passa. Efectivamente, o facto de não percebermos o tempo mas os acontecimentos que se sucedem, segundo uma determinada ordem e possuem uma certa duração, faz com que as extensões criadas pelo homem substituam a função que desenvolvem e passem a ser entendidas como representando o tempo em si mesmo.

Fazendo avançar diariamente o símbolo no quadro a criança apercebe-se da passagem do tempo e, de certa forma, materializa a sucessão dos dias da semana. Neste sentido, o quadro das presenças surge como um precioso auxiliar para responder a perguntas do tipo “Que dia é hoje...?”; “Quanto tempo falta para....?”.

Desta forma, em vez de objectar as interrogações da criança com valores sem significado para ela, os educadores procuram proporcionar uma noção concreta da distância no tempo a que se encontram os acontecimentos do seu interesse.

Em suma, podemos considerar que a evolução da apropriação de referências temporais, passa pelo abandono da apreensão egocêntrica do tempo, alcançando o sentido da duração dos acontecimentos em que a criança está pessoalmente envolvida. Deste modo, a sequência de vida passa a ser inserida como sequência vivida em toda uma série de acontecimentos que constituem a história do seu ambiente.

Nesta perspectiva, entendemos que a trajetória do desenvolvimento da noção de tempo tem início na percepção, passa pela intuição e pela intuição articulada, para chegar, finalmente, à compreensão operatória. É, conseqüentemente, um processo de aperfeiçoamento do reflexo analítico-sintético da realidade, a partir da qual a criança começa a perceber o mundo sob a forma de um quadro único e complexo.

PARTE II

CAPÍTULO 1. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

1. Introdução

Ao longo do enquadramento teórico enfatizámos a importância da apropriação de conceitos temporais no acesso ao conhecimento do mundo e na progressiva adaptação da criança aos contextos sócio-culturais em que está inserida. No caminho para a realização, autonomia e integração social da criança assume, no contexto da nossa sociedade, especial relevância a aquisição de toda a estrutura complexa e plural que o fluxo de tempo configura (ordem dos acontecimentos, sucessão dos acontecimentos, duração dos intervalos de tempo, renovação cíclica, irreversibilidade, medidas convencionais de tempo) e a sua utilização como forma de orientação, regulação, adaptação ou saber.

Considerámos ainda que a capacidade de orientação temporal está directamente ligada à qualidade dos contextos de vida e às interacções que a criança estabelece com as pessoas e com os objectos.

Nesta linha de pensamento, evidenciámos a função do jardim de infância na articulação de áreas de conhecimento e na promoção de contextos em que educadores e crianças se implicam, valorizam saberes e vivências individuais, crescem e constroem aprendizagens significativas no domínio da orientação temporal.

Esta é certamente a dimensão que mais valorizamos, considerando que a criança tem potencialidades para construir o seu próprio conhecimento de tempo, desde que sejam criadas condições para maximizar o seu espírito de curiosidade e a sua vontade de investigar, experimentar, observar, reflectir, numa perspectiva de competência global. Não obstante, sabemos que, muitas vezes, se torna extremamente difícil, em educação, operacionalizar os fenómenos que queremos medir. Mas, o célebre aforismo enunciado por Thorndike: «Se uma coisa existe, existe em alguma quantidade; se existe em alguma quantidade, pode medir-se» (cit. in Bisquerra, 1988), constituiu-se sem dúvida, como uma força que nos impeliu para a procura de realidades específicas, mensuráveis, sobre as quais se constrói o conhecimento de tempo.

Neste contexto, a nossa investigação organizou-se no sentido de verificar se as crianças, que na sua vivência diária, experienciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo, revelavam maior desenvolvimento no domínio da orientação temporal. Por outras palavras, pretendemos verificar se as actividades articuladas intencionalmente, num programa de intervenção direccionado para o domínio de conceitos de tempo, se constituíam como uma mais valia na construção do conhecimento acerca do tempo.

O Programa de Desenvolvimento de Conceitos Temporais (PDCT) foi organizado por nós com base no referencial teórico, nas concepções de estruturação do tempo dos educadores de infância e na articulação das áreas de conteúdo identificadas nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (1997). O PDCT foi desenvolvido por cada educador de infância, no contexto do “projecto curricular de turma”. O programa baseava-se essencialmente na elaboração e exploração do quadro de presenças, do quadro de registo de aniversários, do quadro de tarefas (que cada educador construiu de acordo com os seus padrões de estética e funcionalidade), rotinas diárias que marcam diferentes momentos ao longo do dia, cartazes, painéis, histórias, canções, jogos e observações da natureza, aliadas a todo um conjunto de actividades e procedimentos que se consideraram pertinentes para o desenvolvimento e a apropriação de conceitos de tempo. Foi nossa intenção que crianças e adultos se sentissem implicados e motivados para a acção e reflexão, combinando observação, reflexão, acção e avaliação cíclica. Este processo foi conduzido e negociado pelos agentes nele implicados, com o objectivo de intervir na sua prática educativa para a aperfeiçoar, modificar, e adequar ao nível de desenvolvimento do grupo e de cada criança em particular.

Neste primeiro capítulo, expomos as questões de investigação e a metodologia utilizada, na qual se inclui o problema, as variáveis, as hipóteses, a amostra e os procedimentos. Descrevemos também o processo de construção do instrumento que utilizámos na recolha de dados.

No segundo capítulo, fazemos a apresentação, a análise e interpretação dos resultados, verificando se existem diferenças estatisticamente significativas no domínio de conceitos de tempo, nas crianças que vivenciaram e nas crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo

Por fim, no terceiro capítulo, apresentamos uma reflexão final em que tecemos algumas conclusões, referenciando as limitações do estudo, implicações, contributos e perspectivas de continuidade da investigação.

2. Objectivos, variáveis e hipóteses

A revisão bibliográfica efectuada permitiu-nos verificar que o tempo tem sido objecto de estudo em diversas áreas do conhecimento. É uma realidade que tem sido submetida a várias discussões suscitadas pela religião, ciência, cultura e política, a que se acrescentam controvérsias e consensos, assinalados na opinião de Pinto (2001, p. 6) «pela necessidade de inscrever a experiência humana em ritmos e calendários sobrepostos ao poder da natureza».

No presente estudo tentámos abordar várias correntes explicativas do desenvolvimento humano e em particular do desenvolvimento da noção de tempo, enfatizando a interrelação entre os processos maturacionais e os contextos de vida da criança.

Paralelamente considerámos que, ao pretender desenvolver a noção de tempo, se deverá situar a intervenção numa vivência lúdica, proporcionada pela exploração de jogos, quadros, calendários, histórias, lenga-lengas, conversas, etc. que contribua para o alargamento do conceito.

Admitimos que a mestria de tempo, entendida como a capacidade da criança se situar em função da ordem, da sucessão, da duração dos intervalos, da renovação cíclica, da irreversibilidade e das medidas convencionais de tempo, se encontra dependente da qualidade das experiências vivenciadas, que de uma forma ou de outra, condicionam e organizam a percepção do mesmo. Razões que reforçam a importância dos contextos educativos pré-escolares, em que os educadores criam estratégias, materiais e tarefas, que permitem, de certa forma, objectivar, operacionalizar e estruturar o pensamento da criança, dotando-a de “instrumentos” que potencializam a sua capacidade de raciocínio e conceptualização.

É esta dinâmica que nos propusemos avaliar, para aprofundar o conhecimento sobre o modo como as crianças organizam e compreendem os conceitos que utilizam e que

traduzem um conceito ou uma ideia de tempo, versado numa perspectiva de competências transversais.

São escassos os estudos desenvolvidos nesta área pelo que consideramos pertinente a nossa implicação neste projecto de investigação que parte da organização de um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo (PDCT) e da sua implementação em alguns contextos de jardim de infância avaliando, posteriormente, se existem diferenças estatisticamente significativas na aquisição de noções de tempo em função das crianças terem trabalhado ou não o programa. Concomitantemente envolvemo-nos na construção de um instrumento (ver explicação detalhada no ponto 6) que nos permitiu proceder à avaliação e recolha e dados.

A definição dos nossos objectivos partiu da questão principal: será que as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um programa de estruturação temporal apresentam diferenças estatisticamente significativas quanto às noções de tempo que possuem?

A partir desta questão definimos os seguintes objectivos:

- (1) Verificar se as experiências vividas naturalmente na rotina diária do jardim de infância em que noções de tempo (ordem, duração, sucessão, irreversibilidade, renovação cíclica, e medidas convencionais de tempo) foram frequentemente referenciadas, potenciaram o domínio e a utilização adequada dessas mesmas noções de tempo.
- (2) Por outro lado, tendo em conta que os contextos de infância são extremamente variáveis quanto às formas de intervenção, objectivos e recursos, pretendemos verificar de que forma se espelhava a preocupação com a estruturação do tempo, nos diferentes projectos educativos, bem como, captar a sensibilidade dos educadores de infância relativamente a esta problemática e organizar um quadro de referência (que enforma a Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo) de intenções e actividades, potenciadas pelos educadores no âmbito do desenvolvimento da capacidade de orientação temporal da criança.
- (3) Ainda no âmbito da presente investigação, foi também nosso objectivo construir um instrumento de avaliação de conceitos de tempo.

Tendo em conta a realidade que desejamos observar, tentámos operacionalizar as dimensões subjacentes aos comportamentos em estudo através dos seguintes indicadores:

Variável independente:

Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo

Variável dependente:

Noções de tempo, definidas a partir das seguintes categorias:

- (1). Ordem dos acontecimentos;
- (2). Sucessão dos acontecimentos;
- (3). Duração dos intervalos de tempo;
- (4). Irreversibilidade;
- (5). Renovação cíclica;
- (6). Medidas convencionais de tempo.

A variável dependente foi, deste modo, definida por seis categorias temporais distintas. Cada uma das categorias foi operacionalizada através de duas actividades, nas quais considerámos três níveis de resposta com complexidade crescente (identificados pormenorizadamente no ponto 6).

Relacionando as variáveis e tendo por base os objectivos enunciados formulámos a seguinte hipótese geral:

H1. As crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de tempo.

H0. Os valores observados nas crianças que vivenciaram e nas crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos Temporais ajustam-se aos valores esperados, relativamente ao domínio de noções de tempo.

A partir desta hipótese geral formulámos sub-hipóteses que relacionam a variável independente com cada uma das categorias da variável dependente:

(1). As crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de ordem.

H0. Os valores observados nas crianças que vivenciaram e nas crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo ajustam-se aos valores esperados, relativamente ao domínio de noções de ordem.

(2). As crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de sucessão.

H0. Os valores observados nas crianças que vivenciaram e nas crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo ajustam-se aos valores esperados, relativamente ao domínio de noções de sucessão.

(3). As crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de duração.

H0. Os valores observados nas crianças que vivenciaram e nas crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo ajustam-se aos valores esperados, relativamente ao domínio de noções de duração.

(4). As crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de irreversibilidade.

H0. Os valores observados para as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo ajustam-se aos valores esperados, relativamente ao domínio de noções de irreversibilidade.

(5). As crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio das noções de renovação cíclica.

H0. Os valores observados para as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo ajustam-se aos valores esperados, relativamente domínio de noções de renovação cíclica

(6). As crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de medidas convencionais de tempo.

H0. Os valores observados para as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo ajustam-se aos valores esperados, relativamente ao domínio de noções de medidas convencionais de tempo.

3. Modelo de investigação

A natureza do objecto de estudo que pretendemos desenvolver remeteu-nos, à partida, para o paradigma da investigação *ex post facto* (Tuckman, 1994, p. 236), na medida em que foi organizado a partir de grupos, já formados pela opção dos educadores de infância valorizarem ou não valorizarem na sua intervenção, estratégias e actividades que visassem o desenvolvimento de noções de tempo. Por conseguinte, não se manipulou efectivamente a variável independente, respeitando a menção explícita de não interferência no funcionamento e desenvolvimento das actividades dos jardins de infância, contida na autorização dos Agrupamentos de Escola, para a realização da investigação. Isto não significa, tal como dizem Almeida e Freire (2003, p. 94), «que não tenha ocorrido uma intervenção, mas sim, que a variável independente não foi efectivamente manipulada».

Optámos, então, por seguir uma perspectiva *humanista-interpretativa*, conciliando a investigação e a prática profissional. Assim, decorrente da necessidade de atingir questões de ordem prática, enveredámos por um processo de observação, análise, discussão, compreensão, visando, como diz Simões (1990, p. 43), «um triplo objectivo: produzir conhecimento, modificar a realidade e transformar os actores».

Neste processo, observámos vários contextos de jardim de infância, reflectimos em conjunto com os educadores e organizámos um programa de desenvolvimento de conceitos de tempo (PDCT), situando a nossa investigação num modelo de *investigação-acção*.

Através da utilização de entrevistas/observações, identificámos dois grupos, considerados no estudo em questão: um grupo de sujeitos que experienciaram (G1) e um grupo de sujeitos que não experienciaram (G2) actividades que visavam o desenvolvimento de conceitos temporais. Este segundo grupo, embora não tenha funcionado como grupo de controlo, proporcionou elementos de comparação entre as crianças que desenvolveram e as que não desenvolveram um Programa de Estruturação de Conceitos de Tempo, permitindo através da utilização do grupo-critério (Tuckman, 1994, p. 238), eliminar algumas variáveis parasitas que poderiam confluir com a variável dependente.

No decorrer da observação e das entrevistas, constatámos que a intenção de promover o desenvolvimento de conceitos de tempo estava explícita, nos objectivos gerais de projectos educativos de alguns jardins de infância. Não obstante, verificámos que, nos planos de actividades, não se encontravam claramente referenciadas actividades específicas, direccionadas para o desenvolvimento de conceitos de tempo. Apesar disso, percebemos através da análise das respostas dos educadores e das observações efectuadas que, por um lado, o desenvolvimento de noções de tempo era articulado com o desenvolvimento de outros domínios, mas, por outro lado, os educadores de infância planeavam e introduziam actividades para desenvolver especificamente conceitos de tempo, embora estas não estivessem descritas nos planos de actividades. Este facto levou-nos a efectuar outras observações, para captar as linhas que orientavam a intervenção dos educadores e as actividades desenvolvidas no domínio da estruturação do tempo. O material recolhido, permitiu-nos delinear uma proposta de um “Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo”, apresentado no quadro 4. Este programa, que passou a integrar os projectos curriculares de turma, cujos educadores manifestaram interesse em desenvolver, na sua prática pedagógica, noções de tempo, reflecte a preocupação desses mesmos educadores de infância e introduz elementos que considerámos enriquecedores na estruturação dos vários conceitos temporais.

Considerando que a intervenção educativa extrapola a simples organização de contextos físicos e actividades estruturadas, em função de alguns modelos curriculares que orientam as práticas dos técnicos em contexto de jardim de infância, poder-se-á afirmar que cada educador encontra a sua identidade profissional através de uma actuação intencionalmente organizada por si próprio. Daí que, embora sejam propostas algumas linhas orientadoras, não se pretende estabelecer uma uniformidade de intervenções.

Avaliámos posteriormente, num único momento de avaliação *pós-teste*, as diferenças entre as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo.

Na medida em que consideramos imprescindível atingir aspectos de índole prática, o nosso estudo orientou-se no sentido de estabelecer um diálogo constante entre a investigação e a prática profissional, através da observação, reflexão, acção e avaliação.

Não obstante, admitimos a dificuldade de controlar a multiplicidade de variáveis que convergem na realização de um estudo que envolve pessoas e processos. Deste modo, enveredámos por uma abordagem holística em que concorrem metodologias qualitativas e quantitativas.

4. Opção geográfica

Tendo em conta as limitações do estudo, confinámos a nossa investigação a um único concelho. A nossa opção recaiu sobre o concelho de Seia, visto que há mais de quinze anos que exercemos funções educativas nesta área geográfica. Este facto constituiu-se como uma mais valia, na medida em que nos permitiu identificar um problema real, sentido nos jardins de infância e obter uma visão global das características da população.

O concelho de Seia situa-se no maciço central da Serra da Estrela. É constituído por 29 freguesias, cujo aspecto orográfico constitui um dos mais grandiosos panoramas do país. A sua principal actividade é por conseguinte centrada no turismo através das vertentes de comércio, hotelaria e artesanato. Para além disso, existem algumas empresas de lanifícios, calçado e curtumes. A agricultura está neste momento relegada para um plano de “culturas domésticas”, associada por vezes à pastorícia e à pecuária.

As vias de comunicação outrora exíguas e degradadas estão hoje em foco, sendo diversos os projectos e obras em curso para ampliar as ligações ao litoral.

Em termos culturais, regista-se uma grande prosperidade na organização e promoção de eventos culturais, nomeadamente exposições, saraus, tertúlias, espectáculos musicais e cinematográficos, entre outros. Ainda no âmbito cultural referenciamos a existência do Museu do Pão, do Museu do Brinquedo, do Museu da Electricidade e do Museu Etnográfico, para além de podermos ainda referenciar a Biblioteca Municipal.

No que concerne a estruturas de educação e ensino, salientamos a existência de quatro Agrupamentos de Escolas verticais, um Agrupamento de Escolas horizontal, uma escola secundária, três Escolas Profissionais e ainda uma Escola Superior de Turismo e Telecomunicações. Ao nível da rede pré-escolar, registámos a existência 21 salas de jardins de infância da rede privada e 38 salas de jardim de infância da rede pública.

Sendo um concelho de grande amplitude geográfica, é marcado por zonas de grande isolamento e dispersão, registando-se a maior concentração populacional na cidade de Seia. Não obstante, de acordo com a tendência nacional, tem vindo a registar-se, nos últimos anos, um decréscimo significativo na natalidade, com repercussões óbvias na frequência dos jardins de infância. Este facto levou-nos a estabelecer alguns critérios, identificados no ponto seguinte, para a selecção dos estabelecimentos de educação pré-escolar, a considerar no estudo.

5. Caracterização da amostra

Tendo em conta as limitações que se impõem à investigação verdadeiramente experimental, em educação, relativamente à possibilidade de seleccionar aleatoriamente os sujeitos para constituir grupos equivalentes e propor condições de manipulação, que trariam algumas alterações (temporárias), ao nível das propostas de intervenção nos diferentes grupos e, por outro lado, dado que o objectivo do nosso estudo é a verificação de um facto sem que haja interesse na obtenção de inferências sobre a população geral, utilizámos (na impossibilidade de utilizar uma amostragem probabilística) uma amostragem não probabilística, ou seja, uma amostragem criteriosa, utilizando critérios objectivos na selecção dos indivíduos. Tentámos evitar ao máximo o problema da não

representatividade da amostra, através do tamanho da amostra considerada e da definição e isolamento de variáveis que poderiam confluir com a variável dependente, tais como, o meio em que o Jardim de Infância está inserido, e os anos de frequência de Jardim de Infância, de cada criança.

Considerámos, deste modo, para a amostra do presente estudo, grupos completos de crianças de 5, 6 anos de idade que frequentaram Jardins de Infância do concelho de Seia, ponderando as seguintes variáveis: (1) crianças com 5, 6 anos de idade (nascidas no ano de 1999); (2) crianças que tivessem no mínimo um ano de frequência de jardim de infância; (3) grupos com um mínimo de 5 crianças de 5, 6 anos; (4) a mesma educadora se mantivesse em exercício desde o início do ano; (5) a educadora manifestasse claramente intencionalidade de desenvolver ou não desenvolver um “Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo”. Neste contexto, não considerámos alguns grupos que, embora pertencentes ao concelho de Seia, não satisfaziam estas cinco condições.

A amostra considerada neste estudo foi constituída por 121 crianças, de ambos os sexos, nascidas em 1999, que frequentaram os jardins de infância do concelho de Seia.

A tabela 1, fornece detalhes que caracterizam a nossa amostra quanto à localização dos Jardins de Infância em meio rural ou urbano, especificando detalhadamente a percentagem de crianças que experienciaram e que não experienciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo.

Tabela 1. Distribuição geográfica da amostra

Meio	G1 n=61	G2 n=60	Total
Urbano	37 (30%)	31 (26%)	68 (56%)
Rural	24 (20%)	29 (24%)	53 (44%)
Total	61 (50%)	60 (50%)	121 (100%)

G1 – Crianças que vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo

G2 – Crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo

Através dos dados sistematizados, na tabela 1, podemos constatar que 61% (37) das crianças, que compõem o grupo G1, frequentaram jardins de infância de meio urbano e

39% (24) das crianças frequentaram jardins de infância de meio rural. Relativamente ao grupo G2, é composto por 52% (31) de crianças que frequentaram jardins de infância de meio urbano e 48% (29) de crianças que frequentaram jardins de infância de meio rural. Nesse sentido, ressalta-se que não existem grandes diferenças na composição dos dois grupos.

Os dados apresentados na tabela 1, permitem ainda identificar, no universo total da amostra, composta por 121 crianças, por um lado, claramente, um grupo de 61 (50%) crianças que na sua vivência diária experienciaram situações em que conceitos temporais foram frequentemente referenciados, e, por outro lado, um grupo de 60 (50%) crianças em que as referências temporais não foram intencionalmente introduzidas pelos educadores.

Assim, a partir dos indicadores anteriormente descritos, constituímos, no âmbito desta investigação, dois grupos que, como dizem Almeida e Freire (2003, p. 112), «claramente se diferenciam numa dada variável»: G1 é composto por 61 crianças que vivenciaram a experiência de um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo e G2 é composto por 60 crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo.

A tabela 2 permite identificar os anos de frequência de Jardim de Infância das crianças dos grupos G1 e G2.

Tabela 2. Anos de frequência de Jardim de Infância

Grupo	Total de crianças	Anos de frequência de jardim de infância	
		1 ano	2 ou mais anos
G1	61 (50%)	4 (6%)	59 (94%)
G2	60 (50%)	1 (2%)	59 (98%)

G1 – Crianças que vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de tempo

G2 – Crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de tempo

Através da análise da tabela 2, podemos verificar que 94% das crianças G1 e 98% das crianças G2 têm uma frequência de Jardim de Infância igual ou superior a dois anos.

6. Instrumento e validação

Na medida em que não nos foi possível aceder a nenhum instrumento validado, susceptível de guiar a observação e identificar indicadores que traduzissem a apropriação de ideias ou conceitos de tempo, sentimos necessidade de investir na sua construção, tendo por base o referencial teórico que submetemos a um processo de operacionalização.

Optámos pela construção de uma *checklist* ou lista de verificação de conceitos de tempo (anexo 3), uma vez que este tipo de instrumento possui uma dupla vantagem: por um lado permite a sistematização dos tópicos de observação e por outro, facilita o registo dos dados.

A lista de verificação é constituída por um conjunto de itens que considerámos relevantes para determinar as características do objecto de pesquisa, tendo como função a produção das informações requeridas pela hipótese e prescritas pelos indicadores.

A construção do instrumento passou por várias fases. Numa primeira fase, definimos as categorias da variável dependente. Numa segunda fase, definimos a forma como iríamos operacionalizar as categorias da variável dependente. Nesta fase esclarecemos que cada categoria seria avaliada em duas actividades, sendo que, para cada actividade seriam estabelecidos três níveis de resposta com complexidade crescente, que vão do mais simples (nível 1) ao mais complexo (nível 3). No nível 1, considerámos um nível de dificuldade mais baixo, em que a resposta está ao nível da percepção. No nível 2, implicámos a capacidade de intuição directa. No nível 3, considerámos a capacidade de intuição articulada e a capacidade da criança se descentrar de si própria, integrando várias noções (movimento, mudança, memória, transformação, ordem, sequência lógica e cronológica, atenção interiorizada, processamento, armazenamento).

De acordo com o nível de desenvolvimento relativo à noção de tempo, assim cada criança pode, em cada actividade proposta, não responder a nenhum dos níveis, responder só ao nível 1, aos níveis 1 e 2 ou aos níveis 1, 2 e 3 (a forma como estes dados serão tratados está definida no capítulo da apresentação dos resultados). Numa terceira fase, procedemos à definição das actividades para cada categoria e construímos as questões, tendo em conta os três níveis de complexidade crescente. Numa quarta fase, seleccionámos as imagens para cada actividade. Na quinta fase, elaborámos uma *pré-checklist* e testámo-la numa população com características semelhantes às da amostra seleccionada para o

presente estudo (estiveram na base desta população crianças de 5, 6 anos de idade que frequentaram os jardins de infância do concelho de Seia, mas que pela pequena dimensão dos grupos em que estavam inseridas não foram consideradas no estudo). Numa sexta fase, efectuámos as modificações consideradas necessárias no que concerne à apresentação dos materiais de forma a torná-los mais adequados e demos uma nova redacção, a algumas questões, de maneira a torná-las mais claras, objectivas e com uma linguagem mais acessível aos sujeitos. Na sétima fase, socorremo-nos da opinião de técnicos da área da Psicologia, Educação e Metodologia da Investigação, para a validação social da *checklist*. Numa oitava fase, procedemos à redacção definitiva do instrumento, dando-lhe uma apresentação agradável e funcional.

O resultado final, obtido na construção do instrumento, compreendeu uma série de doze actividades identificadas de (a) a (l), cada uma das quais possuindo três questões com complexidade crescente e ainda 10 placas ilustradas. Introduziu também a utilização de um jogo de enfiamentos e de duas ampulhetas com intervalos de tempo diferentes.

Assim, na categoria 1 – “noção de ordem dos acontecimentos” –, considerámos, na primeira actividade (a), a história tradicional da lebre e da tartaruga (anexo 4), a partir da qual, no nível 1, pretendíamos que a criança identificasse, na imagem, quem tinha sido o primeiro e o último a chegar à meta. No nível 2, implicamos a ideia de ordem lógica e a noção antes e depois, solicitando à criança que definisse, se quem chegava em primeiro lugar chegava antes ou depois do último. No nível 3, implicámos a conceptualização da noção de ordem e velocidade questionando a criança sobre quem ela considerava que era mais rápido, se o primeiro ou o último a chegar à meta. Na segunda actividade (b) ponderámos a noção de ordem cronológica (mais velho e mais novo), avaliada através de quatro fotografias de pessoas com idades diferentes. No nível 1, pretendíamos que a criança identificasse, na imagem, quem era o mais velho e quem era o mais novo. A questão do nível 2 implicava a compreensão do conceito de aniversário, enquanto marco temporal que identifica a passagem de mais um ano. A questão do nível 3 implicava que a criança associasse as mudanças fisionómicas que caracterizam o desenvolvimento e o envelhecimento humano a uma sequência temporal a partir da qual pudesse estabelecer uma ordem entre as imagens.

Na categoria 2 – “noção de sucessão dos acontecimentos” –, introduzimos, na primeira actividade (c), a exploração de três fotografias de acções quotidianas. No nível 1,

pretendíamos que a criança observasse as figuras e identificasse as acções realizadas. No nível 2, pretendíamos que a criança relacionasse as actividades com os momentos do dia em que ocorriam (manhã, meio-dia, noite). No nível 3, pretendíamos que a criança identificasse um indicador que lhe permitisse distinguir o período da manhã e o período da tarde. Na segunda actividade (d), explorámos a noção de sucessão no curso do tempo: ontem – passado, hoje – presente e amanhã – futuro (associada à sequência dos dias da semana). No nível 1, perguntávamos à criança se o momento em que estava a participar no jogo se situava no “ontem”, “hoje” ou “amanhã”. No nível 2, solicitávamos à criança que movimentasse o marcador colocado sobre o dia de “hoje” para o dia de “ontem” ou o dia de “amanhã” consoante a nossa solicitação. No nível 3, pretendíamos verificar se a criança percebia o ontem como o dia que já passou e ficou para trás e o amanhã como o dia que vem a seguir a hoje e está para frente.

Na categoria 3 – “noção de duração dos intervalos de tempo” –, considerámos, na primeira actividade (e), a exploração de duas ampulhetas. No nível 1, solicitávamos à criança que observasse as ampulhetas e descrevesse o que acontecia quando as virávamos. No nível 2, pretendíamos que a criança identificasse em qual das ampulhetas a areia passava mais rápido. No nível 3, pretendíamos verificar se a criança dissociava o movimento e a velocidade do fenómeno, observando se o mais rápido era o que demorava pouco tempo ou muito tempo. Na segunda actividade (f), propusemos à criança, no nível 1, um jogo de alternância: uma vez eu, uma vez tu, com intervalos marcados por uma ampulheta. No nível 2, pretendíamos aferir se a criança compreendia o intervalo de tempo de jogo independentemente da acção, da velocidade e do número de peças colocadas. No nível 3, foi nossa intenção verificar se a criança era capaz de perceber que o intervalo de tempo em que o outro jogou correspondia ao intervalo de tempo em que ele tinha que esperar pela sua vez.

Na categoria 4 – “irreversibilidade” –, considerámos, na primeira actividade (g), a exploração de uma imagem. No nível 1, solicitámos à criança, que explicasse o que via na imagem identificando a actividade presente. No nível 2 pretendíamos verificar se a criança era capaz de antecipar ou prever a intenção do gato representado na imagem, antecipando o futuro. No nível 3, pretendíamos verificar se a criança percebia que o mesmo acontecimento não podia repetir-se. Na segunda actividade (h), apresentámos à criança a fotografia de um bebé. No nível 1, pretendíamos verificar se a criança tinha a ideia de,

também ela, ter passado pela fase de bebê no seu desenvolvimento. No nível 2, pretendíamos verificar se a criança tinha a noção de que o ciclo da vida que se inicia com o nascimento descreve um processo evolutivo contínuo. No nível 3, pretendíamos verificar se a criança dominava o sentido de irreversibilidade do ciclo da vida.

Na categoria 5 – “renovação cíclica” –, considerámos, na primeira actividade (i), a noção cíclica do aparecimento dos dias e das noites, utilizando duas imagens como suporte. No nível 1, pretendíamos verificar se a criança identificava na imagem o dia e a noite. No nível 2, pretendíamos que a criança explicasse como identificava o dia e a noite. No nível 3, pretendíamos verificar se a criança tinha a noção de que os dias e as noites se sucediam marcando o aparecimento dos diferentes dias da semana. Na segunda actividade (j), considerámos a exploração de quatro fotografias que identificavam as estações do ano. No nível 1, pretendíamos que a criança identificasse a estação do ano em que nos encontrávamos. No nível 2, pretendíamos que a criança identificasse uma característica de cada estação do ano. No nível 3, pretendíamos que a criança ordenasse a sequência das estações do ano.

Por fim, na categoria 6 – “Medidas convencionais de tempo” – considerámos, na primeira actividade (k), a noção de dias da semana, tendo como apoio uma barra com a sequência dos dias da semana e um marcador amovível. No nível 1, pretendíamos que a criança identificasse o dia da semana de “hoje”. No nível 2, pretendíamos avaliar se a criança compreendia o sentido de unicidade do tempo, percebendo que o dia da semana não depende do lugar em que nos encontramos e por isso é o mesmo dia na escola, em casa ou no trabalho do pai. No nível 3, pretendíamos averiguar se a criança conhecia e dominava a sequência dos dias da semana. Na segunda actividade (l) utilizámos um calendário. Pretendíamos verificar, no nível 1, se a criança percebia que o intervalo de tempo a que corresponde uma hora é inferior ao intervalo de tempo a que corresponde um dia. No nível 2, pretendíamos aferir se a criança tinha a noção de que sete dias é o intervalo de tempo a que corresponde uma semana. No nível 3, pretendíamos verificar se a criança identificava o dia do mês, o mês e o ano em curso.

Este instrumento é de fácil e rápida aplicação (cerca de 15 minutos por criança).

A fiabilidade da lista de verificação diz respeito ao grau de consistência com o qual o instrumento mede o que deve medir. O coeficiente de fiabilidade que determina a

consistência interna de um instrumento, denominado por coeficiente *Alfa* de Cronbach, deve variar entre 0 e 1. A consistência interna do nosso instrumento é tanto maior quanto maior for a homogeneidade do conteúdo expresso através dos itens (Fachel e Camey, 2000).

A tabela 3 mostra o grau de fiabilidade do instrumento. A verificação da consistência inter-itens, através do *alfa* de Cronbach, foi realizada nas seis categorias da noção de tempo.

Case Processing Summary		
	N	%
Cases Valid	121	99,2
Excluded(a)	1	,8
Total	122	100,0

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Cronbach's Alpha	N of Items
,925	6

Tabela 3. Reliability Statistics Índices do *Alfa* de Cronbach

Como indica a tabela 3, o *Alfa* de Cronbach é de 0,925. Este índice representa uma consistência interna muito boa, pois quanto mais próximo de 1 é o valor do coeficiente, melhor a fidedignidade do instrumento. O que significa que há uma consistência interna muito boa. Os resultados indicam que os 6 itens do instrumento avaliam o mesmo construto.

7. Procedimentos

Segundo Quivy (1998, p. 25) «o procedimento é uma forma de progredir em direcção a um objectivo». Consiste, portanto, em descrever os princípios fundamentais a pôr em prática em qualquer trabalho de investigação.

Deste modo, caminhámos na construção do nosso projecto seguindo um processo desenvolvido segundo uma «hierarquia de actos epistemológicos» que Quivy (idem, p. 26) define como «ruptura, construção e verificação».

Com base na fundamentação teórica, podemos afirmar que o desenrolar do processo de desenvolvimento culmina na formação de um *self unitário* (Winnicott, 1963) que se constrói ao longo da vida e que está ligado ao sentido de ser de cada um. Sabemos também que a maioria das pessoas recebe e retém, durante mais tempo, informações ou conhecimentos quando estes envolvem diferentes fontes sensoriais e são construídos pelo próprio, através da sua acção sobre os objectos, as pessoas e o mundo.

A ruptura obrigou-nos a romper com preconceitos e falsas evidências, levando-nos, no presente estudo, a questionar a utilização de um “Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo” na prática quotidiana do jardim de infância e, deste modo, assumimo-la como um acto construtivo.

Na organização do nosso modelo de investigação, num primeiro momento, identificámos através de uma observação naturalista semi-estruturada, os sujeitos que vivenciaram e os sujeitos que não vivenciaram no seu dia a dia situações em que conceitos de tempo foram frequentemente referenciados e pensados. Num segundo momento, enriquecemos e demos consistência às intenções dos educadores delineando um programa de intervenção, orientado para a estruturação de conceitos de tempo e definimos o nosso modelo de análise. Num terceiro momento, construímos a lista de verificação (anexo 3), com a qual procedemos à avaliação da amostra.

Para viabilizar o desenvolvimento do nosso estudo, nos jardins de infância do concelho de Seia, submetemos à apreciação da Comissão Nacional de Protecção de Dados (CNPd) o guião de entrevista/observação naturalista e a lista de verificação de conceitos de tempo. Após análise detalhada dos factos, a CNPD emitiu um parecer favorável (anexo 5). Sequencialmente, enviámos aos Órgãos de Gestão de todos os Agrupamentos de Escola do concelho, uma apresentação sumária do projecto de investigação com o parecer da CNPD em anexo, solicitando autorização para aceder aos estabelecimentos de ensino e proceder à recolha de dados. Elaborámos também um documento para formalizar a autorização de recolha de dados, dirigido aos encarregados de educação (anexo 6).

Finalmente, efectuámos a avaliação das crianças dos grupos G1 e G2, (realizada num só momento - pós-teste). A avaliação foi conduzida por nós, que apresentámos a cada criança a sequência de actividades e questões (construídas por ordem de complexidade crescente). Assim, cada criança respondia ou executava a instrução que lhe era apresentada sendo nossa função registar a sua resposta na grelha de observação (anexo 7). A avaliação

foi individual e decorreu de modo informal. Procurámos que cada criança se sentisse emocionalmente estável, confortável, motivada e que mantivesse com o observador uma relação de empatia. De acordo com o seu desenvolvimento e com o nível de compreensão do conceito solicitado, cada criança poderia não responder a nenhum nível, responder só a um nível, responder a dois níveis ou responder aos três níveis de complexidade. As respostas foram registadas na grelha de observação segundo duas possibilidades: o sucesso da tarefa registado em “R” e o insucesso da tarefa registado em “NR”.

Quanto ao ambiente, procurámos que a avaliação decorresse numa área propícia à comunicação, onde não houvesse a inconveniente interferência de terceiros.

Os dados foram codificados, introduzidos e trabalhados no programa SPSS13. Analisando a frequência de respostas obtida em cada nível das duas actividades propostas para cada categoria e cruzando posteriormente os níveis de resposta obtidos nas duas actividades de cada categoria, procedemos à análise estatística de dados verificando através da utilização do teste Qui-Quadrado (Pereira, 2003) se as diferenças encontradas nos dois grupos no domínio de conceitos de tempo, eram ou não estatisticamente significativas, embocando, desta forma, no acto da verificação.

8. Linhas orientadoras do programa de estruturação temporal

Como anteriormente referimos, verificámos no contexto deste estudo que existiam Educadores de Infância que consideravam que as noções de tempo eram demasiado subjectivas para serem trabalhadas no jardim de infância, e, por essa razão, não introduziam actividades que visassem esses conceitos, apesar de os considerarem importantes para o desenvolvimento de outras noções posteriores. Por outro lado, existiam alguns Educadores de Infância que tinham a preocupação de trabalhar explicitamente conceitos temporais a partir de pontos de referência como: horas de refeições, dias de actividades especiais, actividades próprias das estações do ano, canções, quadros de aniversário, quadros de presença, calendários, histórias, lenga-lengas e jogos que remetiam para referências temporais. No entanto, essas actividades não estavam esquematizadas nos planos de actividades pelo que, não foi possível obter, a partir dessa fonte, as referências e indicadores do trabalho realizado pelos educadores nesse domínio.

Partindo desta realidade, propusemo-nos então elaborar com os Educadores de Infância, um guião de orientação ou programa de intervenção no domínio da estruturação temporal, sintetizado no quadro 4. O programa foi construído com base num conjunto de observações sistemáticas, desenvolvidas em contextos de jardim de infância. A análise de conteúdo feita a partir dos dados recolhidos nas observações permitiu-nos identificar as noções que os Educadores consideravam essenciais na estruturação de conceitos de tempo. Assim, os Educadores consideraram que era importante que a criança tivesse oportunidade de vivenciar situações a partir das quais percebesse o que se passa antes, depois, agora, o que foi feito primeiro e por último. Por outro lado, consideraram que era importante que a criança percebesse que os momentos se escoam e se sucedem. Do mesmo modo, entenderam os Educadores que era essencial potenciar situações nas quais a criança percebesse e registasse as transformações ocorridas na natureza e organizasse quadros, calendários e relógios, através dos quais as crianças construíssem a noção de horas, dias, meses e anos.

As noções mais relevantes definidas a partir da análise das opiniões dos Educadores de Infância foram o sustentáculo do Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo que foi elaborado com o objectivo de promover o desenvolvimento da orientação temporal, de modo que a criança se tornasse capaz de:

- (1). Reconhecer o carácter cíclico de alguns fenómenos, utilizar referências relativas aos ritmos do dia, da semana e do ano, situar acontecimentos uns em relação aos outros (distinguir sucessão e simultaneidade);
- (2). Expressar e compreender as oposições entre presente e passado, entre presente e futuro, utilizando correctamente as marcas temporais e cronológicas;
- (3). Comparar os acontecimentos em função das suas durações;
- (4). Expressar e compreender, na recordação de um acontecimento ou num relato, a situação temporal de cada acontecimento, a relação causal, e as suas posições relativas (simultaneidade, anterioridade, posterioridade), utilizando correctamente os indicadores temporais e cronológicos⁷.

O desenvolvimento do Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo cujas linhas de orientação foram encontradas com os educadores, ao longo das muitas observações que realizámos, constituindo-se, por essa razão, como um produto da nossa

⁷ Competências adaptadas do Programa definido pelo Ministério da Educação Francês (2003).

investigação, teve lugar na dinâmica normal dos jardins de infância. De salientar que, embora não se verificasse grande rigidez quanto aos momentos de desenvolvimento do programa, a maioria dos educadores preenchia os quadros/calendários pela manhã, no momento em que todo o grupo estava reunido. Para além disso, ao longo do dia faziam, em várias situações, referências a conceitos de tempo considerando, tal como dizem Cuenca e Ródão (1988, p. 76), que «qualquer momento é bom para empregar conceitos temporais da realidade que rodeia a criança». No final do dia, relembavam os momentos chave do dia, efectuavam alguns registos e planeavam actividades para o dia seguinte, antevendo os materiais que iriam necessitar, os espaços, etc. Realçamos o facto de que o programa era flexível e que muitos outros conceitos e actividades poderiam ser desenvolvidos.

Para além das observações efectuadas com o objectivo de elaborar o Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo, procedemos à *monitorização do programa* acompanhando a dinâmica do desenvolvimento do programa nos vários contextos. Observámos e registámos, ao longo de dois meses (passando por todos os jardins de infância que desenvolveram o programa, implicados no estudo), as actividades mais significativas que remetiam para o desenvolvimento de conceitos temporais (anexo 8).

Ao longo das experiências em que privilegiadamente participámos, tivemos ocasião de constatar que as aprendizagens significativas exigem sempre, por um lado, a participação activa da criança na construção e reconstrução do seu próprio conhecimento e, por outro lado, que o educador assuma um papel de dinamizador e facilitador da aprendizagem.

Sabemos, *a priori*, que a estruturação do tempo, assentando essencialmente numa noção que à partida é artificial e abstracta, transcende a estimulação sensorial imediata. Pelo que, a localização dos acontecimentos no tempo e a preservação das relações entre os acontecimentos, só são possíveis de atingir, na opinião de Meur e Staes (1984, p. 16), «através de acções que envolvem relações de ordem, duração, atenção interiorizada, processamento, armazenamento e memorização».

Tendo sempre presente que o corpo, o movimento e a mudança são fundamentais na estruturação do tempo, salientamos ainda que uma boa aprendizagem exige a criação de um espaço em que as crianças manuseiam objectos, ideias e “negoceiam” significados entre si e com os educadores, fundando os alicerces da sua autonomia e livre iniciativa,

num clima de bem-estar emocional e implicação, ancorado numa relação de empatia e autenticidade em que se privilegia:

- (1). A construção activa e significativa do conhecimento.
- (2). O desenvolvimento de tarefas em contextos significativos que potenciam o conflito sócio-cognitivo.
- (3). A diversidade de situações vivenciadas e a integração de diferentes pontos de vista para explorar e explicar o mesmo fenómeno ou conceito.
- (4). A reflexão crítica sobre os acontecimentos: o que fizemos, como fizemos, o que mudou, como estava, etc.
- (5). O desenvolvimento de actividades respeitando os estilos e ritmos de aprendizagem dos aprendentes.

Quadro 4 – Guião do Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo

DIARIAMENTE

- Estruturar uma rotina diária (flexível) que forneça à criança indicadores da sequência dos acontecimentos.

Exploração oral

- Propor à criança que conte o que fez desde que se levantou ou que chegou à escola, o que vai fazer depois de lanche, o que faz antes de se deitar, etc.
- Introduzir referências temporais nas vivências da criança. Exemplo: “o que tens que fazer antes de comer?”; “vai lavar as mãos para depois ires lanche”; “espera que todos acabem de arrumar para irmos brincar para a rua”; “como temos dois lados no cavalete da pintura vão dois meninos pintar ao mesmo tempo”; “se hoje te despachares a comer o almoço, poderás brincar mais tempo nos baloiços”; etc.
- Utilizar canções, poesias, histórias que referenciem os dias da semana, ou os meses.
- Encorajar o uso de vocabulário relacionado com noções de tempo:

“quando é que fizemos isto...?”; “quando é que fomos ao parque?”

- Introduzir saudações sociais: bom dia, boa tarde, até logo, até amanhã, relacionando-as com os momentos do dia: “agora é de manhã dizemos bom-dia...”; “o que diríamos se fosse de tarde?”; “e se fosse de noite?”; “podemos dizer boa-noite de manhã?”
- Incentivar as crianças a falar sobre acontecimentos passados e futuros das suas vidas.
- Incentivar a criança a fazer a sua própria representação da ordem dos acontecimentos.
- Reflectir sobre os acontecimentos presentes e à volta destes desenvolver outros conceitos temporais. Assim, poderemos dizer: “hoje fomos passear e ontem alguém se lembra do que fizemos?”; “e anteontem?”; “o que vamos fazer na próxima semana?”. Revendo deste modo as actividades que desenvolveram e antecipando as que pretendem desenvolver.
- Incentivar a expressão de diferentes pontos de vista para promover o conflito sócio-cognitivo e a contra-argumentação.

Exploração lógico-matemática

- Colocar desafios à criança propondo: “consegues ordenar isto?”; “o que aconteceu primeiro?”; “qual é mais velho ... mais novo?”.
- Partir das construções da criança e explorar os conceitos antes e depois.
- Relacionar os dias com acontecimentos significativos da comunidade, das crianças, ou dos educadores, podendo construir barras cronológicas que reflectam aspectos da vida das crianças ou da sua família.
- Explorar os quadros/calendários, construídos a partir das vivências das crianças, nos quais se registam as datas e acontecimentos mais significativos, tais como os aniversários, aludindo a estes quadros para salientar se falta muito tempo para o dia do seu aniversário; quem vai fazer anos primeiro, etc.
- Efectuar os registos no quadro de presenças acompanhando a actividade

com verbalizações do género: “hoje vieste à escola”; “quantos meninos chegaram antes de ti?” “os meninos que ainda não vieram vão chegar antes ou depois de ti?” “levantaste-te cedo/tarde”; etc.

- Chamar a atenção das crianças para o sentido em que avança a passagem dos dias, dizendo por exemplo: “vocês repararam que colocámos os símbolos de hoje na coluna da frente ou, estão a ver que os símbolos de ontem ficam atrás dos de hoje”, etc.
- Identificar o nome dos dias da semana, relacionando-os com situações e características de cada dia. Por exemplo: “segunda-feira é o primeiro dia de escola, terça-feira é dia de natação, quarta-feira é dia de feira na cidade” e assim sucessivamente. Ou ainda questionando: “em que dia podemos ver na televisão os pokémons” ou outro programa do interesse das crianças.
- Promover registos em que se evidencia o momento em que determinada actividade ou acontecimento teve lugar, a sucessão das várias etapas, o que aconteceu antes e o que aconteceu depois, etc.
- Disponibilizar e explorar calendários impressos, relógios ampulhetas e outros materiais que permitem observar a passagem do tempo.

Exploração motora

- Realizar jogos com cores, movimento e ritmo: introduzindo os dias da semana; partes do dia; horas, etc.
- Explorar jogos introduzindo noções que se prendem com o carácter cíclico dos dias da semana.
- Realizar jogos de motricidade ampla fazendo circuitos com os dias da semana (podemos complexificar em função das capacidades da criança). Por exemplo, podemos definir que na segunda-feira saltamos a pés juntos, na terça-feira batemos palmas, na quarta dizemos olá, etc.
- Realizar corridas e salientar quem chegou em primeiro lugar/último lugar, quem demorou mais tempo, quem foi mais rápido.

SEMANALMENTE

- Fazer caminhadas e passeios e observar as modificações da natureza referenciando: na semana passada as árvores não tinham folhas, agora têm muitas folhas e depois vão ter flores; hoje está sol, ontem choveu; na semana passada não havia neve na serra, mas esta semana há, etc.
- Registar quantos dias fez sol, chuva, etc., durante a semana anterior.
- Verificar quem faltou ao longo da semana.
- Sublinhar o fim da semana e o início da próxima.
- Falar sobre as actividades desenvolvidas ao longo da semana, descrevendo o que mais gostaram de fazer, como fizeram que materiais utilizaram, com quem realizaram.
- Rever os quadros/calendários preenchidos, assim como outros registos efectuados.
- Explorar o carácter cíclico dos dias da semana.

MENSALMENTE

- Sublinhar o fim de um mês e o início do outro.
- Chamar a atenção para o facto de cada mês ter um nome diferente.
- Sinalizar os dias importantes do mês.

TRIMESTRALMENTE

- Construir painéis das estações do ano evidenciando as diferenças que ocorrem na natureza.
- Explorar a sucessão e o carácter cíclico das estações do ano.

CAPÍTULO 2. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

1. Introdução

Neste segundo capítulo pretendemos apresentar e analisar os dados recolhidos na avaliação conduzida. Grosso modo, podemos sintetizar a metodologia utilizada no tratamento dos dados, em três momentos distintos. Num primeiro momento, recolhemos e sistematizamos a informação na grelha de observação, segundo uma série ordenada que obedece a uma categorização que vai do nível mais simples (nível 1) passando pelo nível intermédio (nível 2) até ao nível mais complexo (nível 3).

Num segundo momento analisámos qualitativamente as respostas obtidas, considerando os níveis de resposta das crianças, dos dois grupos (G1 e G2) em cada uma das actividades propostas nas diferentes categorias. Estes primeiros resultados destinaram-se «a descrever a amostra e sub-amostras nas suas características mais relevantes, assim como a distribuição dos resultados na variável considerada» (Almeida e Freire, 2003, p. 198).

Num terceiro momento de análise, cruzámos o nível de resposta das duas actividades apresentadas para cada categoria, avaliando se a criança dominava, dominava parcialmente ou não dominava o conceito em causa. Assim, considerámos na codificação das respostas que a ponderação do desempenho das crianças passa pela conjugação dos níveis de resposta obtidos nas duas actividades propostas para cada categoria.

No cruzamento das respostas definimos que, a criança não dominava o conceito em questão “nd” se: (1) não respondesse a nenhum dos níveis das duas actividades; (2) respondesse ao nível 1 de uma actividade e não respondesse a nenhum nível na outra actividade.

Considerámos que a criança dominava parcialmente o conceito “dp” se: (1) respondesse aos níveis 1 e 2 de uma actividade e não respondesse a nenhum nível da outra actividade; (2) respondesse ao nível 1 de uma actividade e aos níveis 1 e 2 da outra actividade; (3) respondesse aos níveis 1 e 2 das duas actividades; (4) respondesse aos níveis 1, 2 e 3 de uma actividade e não respondesse a nenhum nível na outra actividade; (5) respondesse aos níveis 1, 2 e 3 de uma actividade e ao nível 1 na outra actividade; (6) respondesse aos níveis 1, 2 e 3 de uma actividade e aos níveis 1 e 2 na outra actividade.

Considerámos que a criança dominava o conceito “d” se: (1) respondesse aos níveis 1, 2 e 3 de ambas as actividades.

A partir desta definição codificámos e organizámos a informação em tabelas de contingência onde registámos as frequências absolutas obtidas em cada categoria.

Posteriormente testámos a hipótese e sub-hipóteses do nosso estudo verificando se, as duas sub-amostras independentes tinham distribuições significativamente diferentes. Para tal, recorremos a procedimentos estatísticos não-paramétricos, mais especificamente, ao Teste Qui Quadrado (Pereira, 2003).

2. Apresentação dos resultados

Na sequência da análise aos níveis de resposta obtidos nas duas actividades de cada categoria, determinámos se as crianças dominavam totalmente, dominavam parcialmente ou simplesmente não dominavam os conceitos de ordem, de sucessão, de duração, de irreversibilidade, de renovação cíclica e de medidas convencionais de tempo.

Através da testagem estatística, procedemos à comparação dos grupos de dados, de modo a determinar qual a probabilidade da diferença entre eles, se basear no acaso ou no facto de as crianças terem ou não vivenciado um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo, proporcionando assim as provas para ajuizar sobre a validade da nossa hipótese. Deste modo, a partir do grau de probabilidade, definimos o nível de significância, partindo da consideração de que a probabilidade da distribuição dos

resultados obtidos na investigação pudesse ocorrer em função do acaso somente em 5% (grau de confiança $p < 0,05$).

Organizámos a informação correspondente aos dados (bivariados) utilizando tabelas de contingência. As tabelas de contingência contêm a representação dos dados de tipo quantitativo classificados segundo dois critérios: as linhas, correspondem à variável dependente e as colunas correspondem à variável independente.

A tabela 4 apresenta a frequência absoluta na categoria “ordem dos acontecimentos”.

	Com programa	Sem programa
	Noção de ordem	Noção de ordem
	Count	Count
Não domina o conceito	2	11
Domina parcialmente o conceito	9	44
Domina o conceito	50	5

Tabela 4 – Resultado da comparação de frequências na categoria “ordem dos acontecimentos” entre os três indicadores de domínio de tempo

Podemos verificar, através da tabela 4, que duas crianças do grupo com programa não dominam o conceito de ordem dos acontecimentos, 9 crianças dominam parcialmente o conceito e 50 crianças dominam o conceito. No grupo sem programa, 11 crianças não dominam o conceito, 44 crianças dominam parcialmente o conceito e 5 crianças dominam o conceito.

No gráfico 1 podemos observar a representação gráfica dos dados.

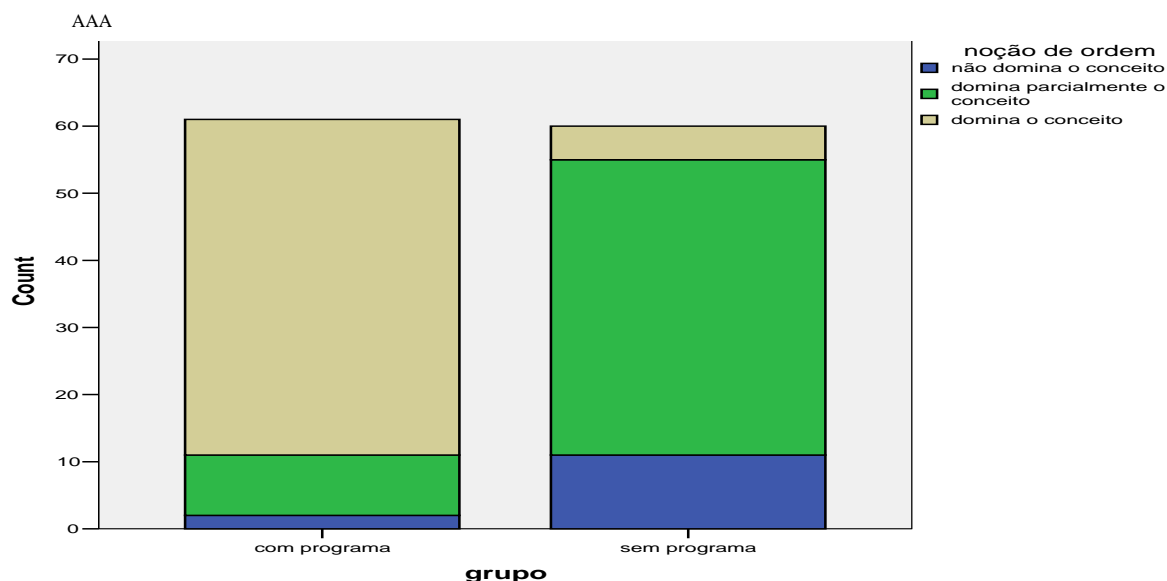


Gráfico 1 – gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de ordem

Analizando as barras de cada grupo, conseguimos comparar a distribuição dos dados. Assim, observa-se que, no grupo com programa, a maior parte das crianças domina o conceito de ordem, havendo uma pequena banda de crianças que domina parcialmente o conceito e uma banda ainda mais reduzida de crianças que não dominam este conceito. Relativamente ao grupo sem programa, podemos observar que a maior parte das crianças domina parcialmente o conceito de ordem, havendo uma pequena banda que não domina o conceito e uma banda mais reduzida que domina o conceito.

A tabela 5 apresenta a frequência absoluta na categoria “sucessão dos acontecimentos”.

	Com programa	Sem programa
Noção de sucessão	Noção de sucessão	Noção de sucessão
Count	Count	Count
Não domina o conceito	1	34
Domina parcialmente o conceito	6	26
Domina o conceito	54	

Tabela 5 – Resultado da comparação de frequências na categoria “sucessão dos acontecimentos” entre os três indicadores de domínio de tempo

Através da sistematização de dados da tabela 5, podemos constatar, no que diz respeito à noção de sucessão, que no grupo com programa, 54 crianças dominam o conceito, 6 crianças dominam parcialmente o conceito e 1 criança não domina o conceito. Nenhuma criança do grupo sem programa domina este conceito, 26 crianças dominam parcialmente o conceito e 34 crianças não dominam o conceito.

No gráfico 2 podemos observar a representação gráfica dos dados.

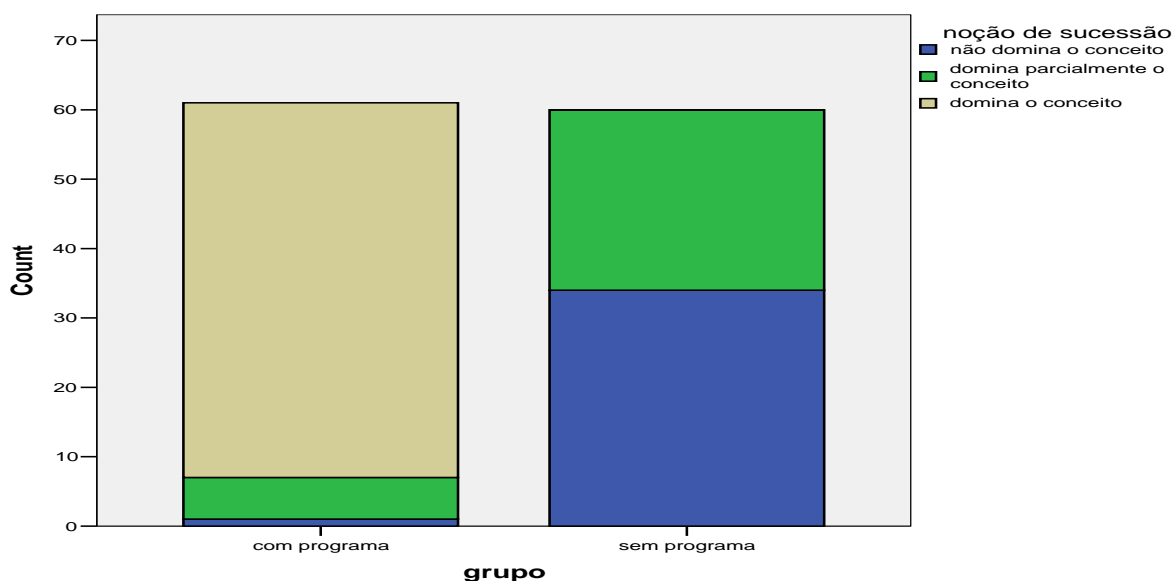


Gráfico 2 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de sucessão

Analisando as barras de cada grupo, observamos que as crianças do grupo com programa, maioritariamente, dominam a noção de sucessão, havendo uma pequena faixa de crianças que domina parcialmente a noção e uma pequena franja que não domina a noção. As crianças do grupo sem programa, maioritariamente, não dominam a noção de sucessão. Há, no entanto, uma faixa considerável de crianças que domina parcialmente esta noção.

A tabela 6 apresenta a frequência absoluta relativamente à categoria “duração dos intervalos de tempo”.

	Com programa	Sem programa
	Noção de duração	Noção de duração
	Count	Count
Não domina o conceito		7
Domina parcialmente o conceito	2	42
Domina o conceito	59	11

Tabela 6 – Resultado da comparação de frequências na categoria “duração dos intervalos de tempo” entre os três indicadores de domínio de tempo

No que concerne ao domínio da noção de duração, podemos verificar através dos dados explicitados na tabela 6, que 59 crianças do grupo com programa dominam a noção de duração e 2 dominam parcialmente esta noção. No grupo sem programa, 11 crianças dominam a noção de duração, 42 dominam parcialmente e 7 crianças não dominam esta noção.

No gráfico 3 podemos observar a representação gráfica dos dados.

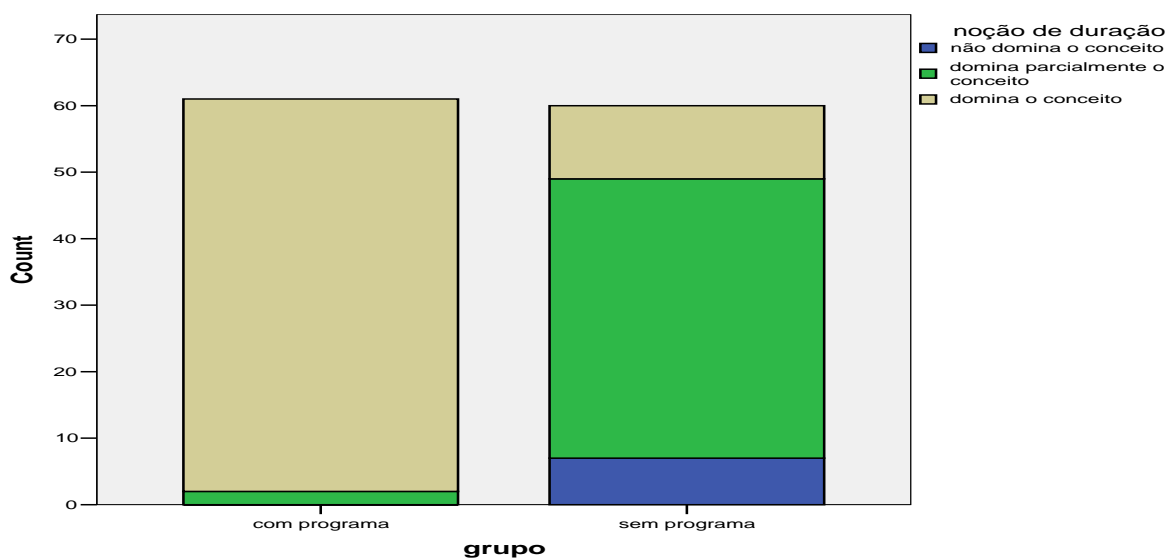


Gráfico 3 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de duração

Analisando as barras de cada grupo, observamos que no grupo com programa, a grande maioria das crianças domina a noção de duração, havendo uma pequena faixa de

crianças que domina parcialmente esta noção. No grupo sem programa, a maior parte das crianças domina parcialmente esta noção, havendo, no entanto, uma pequena parte de crianças que não domina e outra pequena parte que domina esta noção.

A tabela 7 apresenta a frequência absoluta observada na categoria “irreversibilidade”.

	Com programa	Sem programa
	Noção de irreversibilidade	Noção de irreversibilidade
	Count	Count
Não domina o conceito		3
Domina parcialmente o conceito	3	53
Domina o conceito	58	4

Tabela 7 – Resultado da comparação de frequências na categoria “irreversibilidade” entre os três indicadores de domínio de tempo

Conforme evidenciam os dados da tabela 7, 58 crianças do grupo com programa dominam a noção de irreversibilidade e 3 dominam parcialmente. No grupo sem programa, 4 crianças dominam esta noção, 53 crianças dominam parcialmente e 3 crianças não dominam.

No gráfico 4 podemos observar a representação gráfica dos dados.

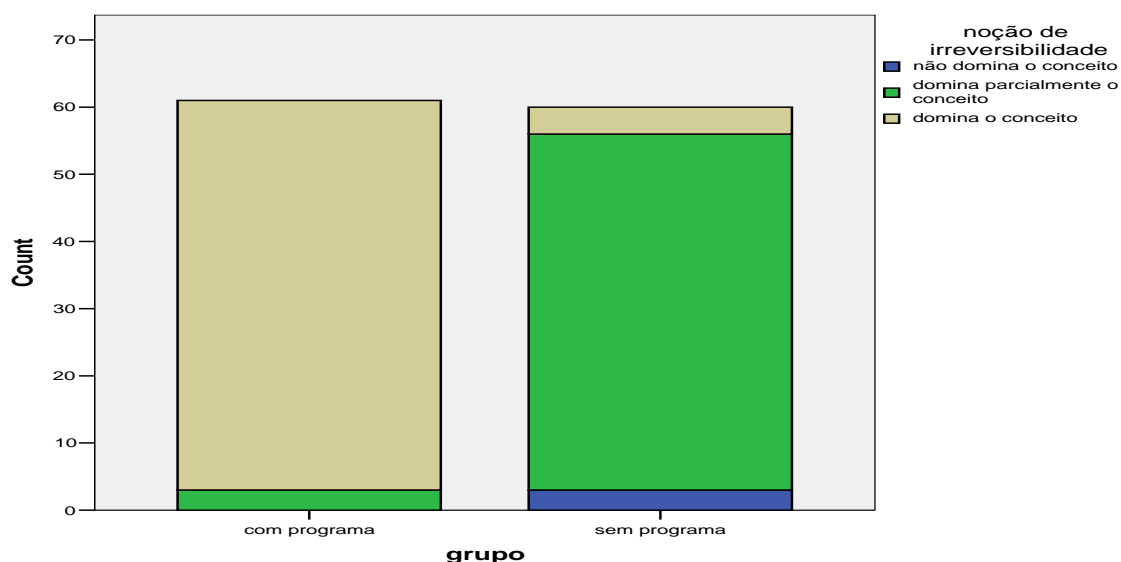


Gráfico 4 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de irreversibilidade

Pela análise do gráfico 4, podemos constatar que, não se registam crianças do grupo com programa que não dominem a noção de irreversibilidade e a faixa correspondente às crianças que dominam parcialmente a noção é bastante reduzida. O grosso das crianças deste grupo, domina esta noção. No grupo sem programa, tanto o número de crianças que domina, como o grupo de crianças que não domina a noção de irreversibilidade é muito baixo. A partir da representação gráfica, podemos observar, que a maior parte das crianças deste grupo, domina parcialmente a noção de irreversibilidade.

A tabela 8 apresenta a frequência absoluta relativamente à categoria “renovação cíclica”.

	Com programa	Sem programa
	Renovação cíclica	Renovação cíclica
	Count	Count
Não domina o conceito	1	15
Domina parcialmente o conceito	15	45
Domina o conceito	45	

Tabela 8 – Resultado da comparação de frequências na categoria “renovação cíclica” entre os três indicadores de domínio de tempo

De acordo com os dados da tabela 8, no grupo com programa, 45 crianças dominam o conceito de renovação cíclica, 15 crianças dominam parcialmente e 1 criança não domina. No grupo sem programa, 45 crianças dominam parcialmente o conceito e 15 crianças não dominam.

No gráfico 5 podemos observar a representação gráfica dos dados.

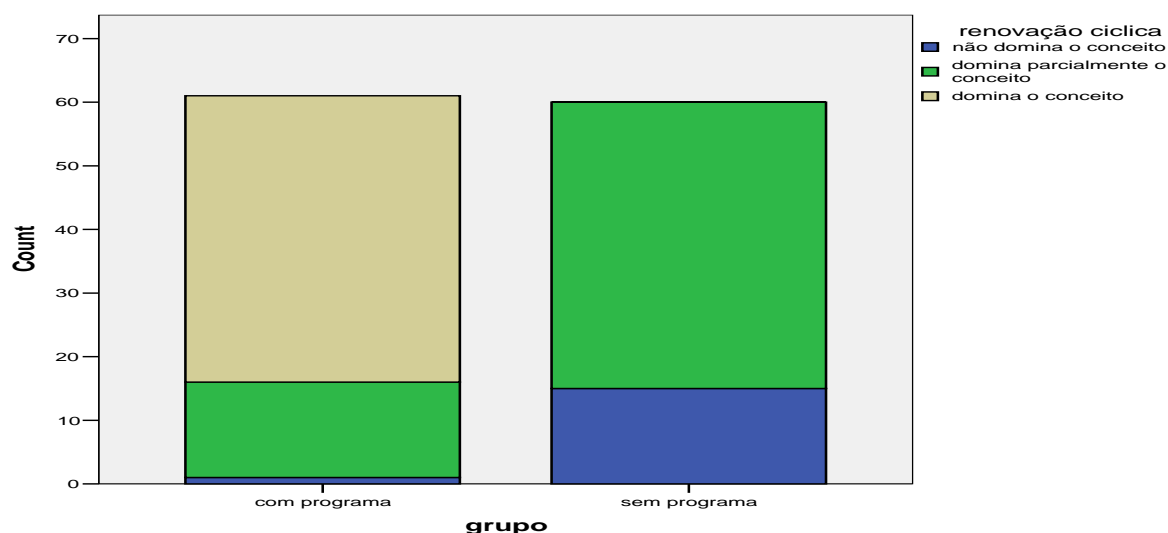


Gráfico 5 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio da noção de renovação cíclica

Pela análise do gráfico, podemos constatar, que no grupo com programa, a barra maior corresponde às crianças que dominam a noção de renovação cíclica. A barra que corresponde ao domínio parcial da noção é significativamente mais reduzida e a barra que corresponde às crianças que não dominam o conceito é quase imperceptível. No grupo sem programa, a barra maior corresponde às crianças que dominam parcialmente a noção de renovação cíclica, existindo uma pequena faixa de crianças que não domina esta noção. Podemos ainda observar que nenhuma criança, deste grupo, domina a noção de renovação cíclica.

A tabela 9 apresenta a frequência absoluta relativamente à categoria “medidas convencionais de tempo”.

	Com programa	Sem programa
	Medidas convencionais de tempo	Medidas convencionais de tempo
	Count	Count
Não domina o conceito	2	47
Domina parcialmente o conceito	9	13
Domina o conceito	50	

Tabela 9 – Resultado da comparação de frequências na categoria “medidas convencionais de tempo” entre os três indicadores de domínio de tempo

Conforme evidenciam os dados da tabela 9, 50 crianças do grupo com programa, dominam a noção de medidas convencionais de tempo, 9 dominam parcialmente e 2 não dominam a noção. No grupo sem programa, 13 crianças dominam parcialmente a noção e 47 crianças não dominam a noção de medidas convencionais de tempo.

No gráfico 6 podemos ver a representação gráfica dos dados.

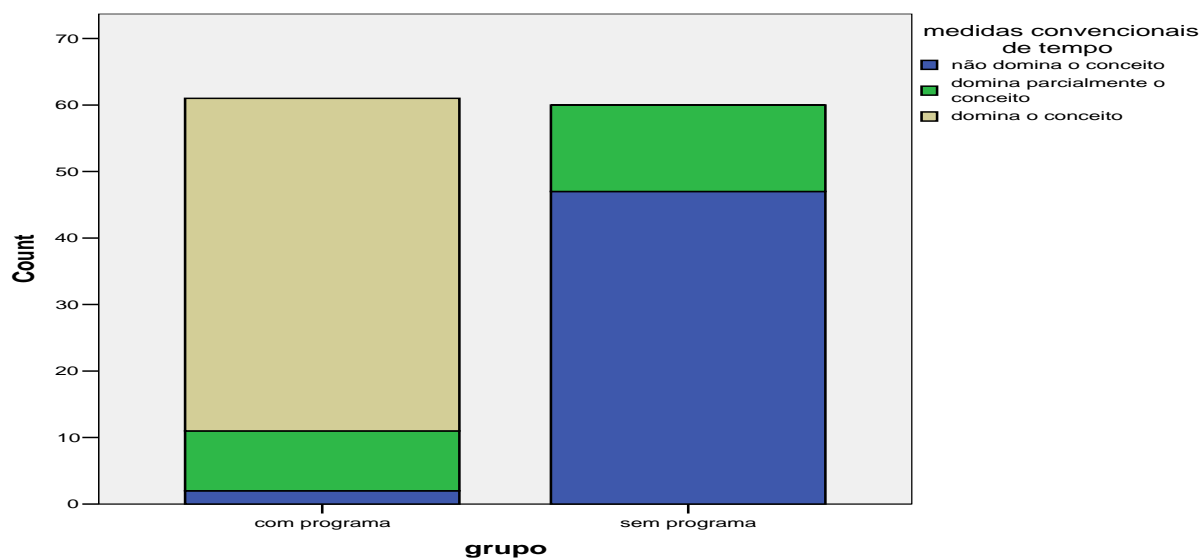


Gráfico 6 – Gráfico de barras empilhadas que apresenta o número de indivíduos por grupo e domínio do conceito de medidas convencionais de tempo

Analisando as barras de cada grupo, observamos que no grupo de crianças com programa, a grande maioria das crianças domina a noção de medidas convencionais de tempo. Há, no entanto, uma pequena faixa de crianças que domina parcialmente e uma faixa ainda mais reduzida que não domina esta noção. No grupo sem programa, a maior parte das crianças não domina a noção de medidas convencionais de tempo, havendo uma pequena faixa de crianças que domina parcialmente esta noção.

3. Significância estatística dos dados

Utilizando o Teste Qui-Quadrado, pretendemos estudar a relação entre a vivência do Programa de Desenvolvimento de Conceitos Temporais e o domínio da noção de tempo, verificando se a distribuição das duas amostras independentes é significativamente diferente.

As tabelas que se seguem apresentam os resultados do teste de ajustamento do Qui-Quadrado

Tabela10 – Noção de ordem

	Observada N	Esperada N	Residual
Não domina o conceito	13	40,3	-27,3
Domina parcialmente o conceito	53	40,3	12,7
Domina o conceito	55	40,3	14,7
Total	121		

Test Statistics

	Noção de ordem
Chi-Square(a)	27,835
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 40,3.

Como podemos verificar, os valores residuais são bastante altos e o nível de significância é inferior a 0,05. Assim, rejeita-se a hipótese nula, que afirma que a distribuição de frequências observada no grupo com programa e no grupo sem programa não difere significativamente da distribuição teórica esperada, relativamente à noção de ordem.

Tabela 11 – Noção de sucessão

	Observada N	Esperada N	Residual
Não domina o conceito	35	40,3	-5,3
Domina parcialmente o conceito	32	40,3	-8,3
Domina o conceito	54	40,3	13,7
Total	121		

Test Statistics

	Noção de sucessão
Chi-Square(a)	7,058
df	2
Asymp. Sig.	,029

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 40,3.

Apesar dos valores residuais serem mais baixos do que na categoria anterior, o nível de significância mantém-se menor que 0,05, pelo que, se rejeita igualmente a hipótese nula, que afirma que as frequências observadas, no grupo com programa e no grupo sem programa, não diferem das frequências esperadas, relativamente à noção de sucessão.

Tabela 12 – Noção de duração

	Observada N	Esperada N	Residual
Não domina o conceito	7	40,3	-33,3
Domina parcialmente o conceito	44	40,3	3,7
Domina o conceito	70	40,3	29,7
Total	121		

Test Statistics

	Noção de duração
Chi-Square(a)	49,702
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 40,3.

Como podemos verificar, relativamente à noção de duração, os valores residuais são bastante elevados. Sendo o nível de significância inferior a 0,05, permite-nos rejeitar a hipótese de que as duas variáveis estejam relacionadas apenas devido ao acaso.

Tabela 13 – Noção de irreversibilidade

	Observada N	Esperada N	Residual
Não domina o conceito	3	40,3	-37,3
Domina parcialmente o conceito	56	40,3	15,7
Domina o conceito	62	40,3	21,7
Total	121		

Test Statistics

	Noção de irreversibilidade
Chi-Square(a)	52,281
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. 0 cells (,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 40,3.

Como podemos verificar, através da tabela 13, os valores residuais permitem rejeitar a hipótese nula, na medida em que a distribuição de frequências observada, no grupo com programa e no grupo sem programa, difere significativamente da distribuição teórica esperada, relativamente ao domínio da noção de irreversibilidade.

Tabela 14 – Renovação cíclica

	Observada N	Esperada N	Residual
Não domina o conceito	16	40,3	-24,3
Domina parcialmente o conceito	60	40,3	19,7
Domina o conceito	45	40,3	4,7
Total	121		

Test Statistics

	Renovação cíclica
Chi-Square(a)	24,810
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 40,3.

Como podemos verificar, o nível de significância permite que se rejeite a hipótese nula, que afirma que a distribuição de frequências observada, no grupo com programa e no grupo sem programa, não difere significativamente da distribuição teórica esperada, relativamente à noção de renovação cíclica.

Tabela 15 – Medidas convencionais de tempo

	Observada N	Esperada N	Residual
Não domina o conceito	49	40,3	8,7
Domina parcialmente o conceito	22	40,3	-18,3
Domina o conceito	50	40,3	9,7
Total	121		

Test Statistics

	Medidas convencionais de tempo
Chi-Square(a)	12,512
df	2
Asymp. Sig.	,002

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 40,3.

Embora os valores residuais sejam mais baixos nesta categoria, o nível de significância inferior a 0,05, permite rejeitar igualmente a hipótese nula, que afirma que a distribuição de frequências observada não difere significativamente da distribuição teórica esperada. Deste modo, podemos considerar que as diferenças observadas nas respostas do grupo com programa e do grupo sem programa, relativamente à noção de medidas convencionais de tempo, não pode atribuir-se simplesmente ao acaso.

4. Análise e interpretação dos resultados

Aceitando a evidência de que para a criança ser capaz de exprimir o curso irreversível do tempo é necessário que ela construa uma lógica reversível, temos que reconhecer que é fundamental que a criança tenha oportunidades de exercitar e construir uma forma de pensamento suficientemente móvel, que lhe permita perceber os acontecimentos num quadro homogéneo em que, percebendo o sentido de unicidade do tempo passa a integrá-lo nos seus esquemas de acção, ligando como diz Piaget (1946, p. 25) «todas as relações de “antes” e “depois” numa única série temporal».

No que concerne aos resultados obtidos no presente estudo podemos referenciar que, o nível de desempenho do grupo que vivenciou um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo (G1) e do grupo que não vivenciou um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo (G2), se diferencia nas actividades de cada categoria avaliada, à medida que subimos no grau de complexidade das questões, diminuindo a frequência de respostas correctas. Assim, foi possível constatar, através do estudo, que no nível 1, em que as questões se situavam ao nível da percepção directa, obtivemos um número elevado de respostas correctas nos dois grupos, percebendo-se que os acontecimentos da vida diária e as interações que as crianças estabelecem nos diferentes contextos familiares, sociais e culturais, potenciam a estruturação de algumas referências temporais básicas. No entanto, verificámos que apesar do desempenho positivo ao nível da percepção, algumas crianças (em maior número no grupo sem programa) apresentavam dificuldades no nível 2, não conseguindo atingir o conceito solicitado, falhavam, por conseguinte, no processo de *evocação intuitiva* (Piaget, 1946). Relativamente ao desempenho no nível 3, verificámos que algumas crianças, que haviam conseguido resolver o problema através da evocação intuitiva, falhavam posteriormente, ao nível da *intuição articulada* (Piaget, 1946), por não serem capazes de perceber um determinado movimento ou mudança como uma coordenação de conjunto, focalizando a sua atenção apenas em acontecimentos isolados.

Relativamente à avaliação da categoria “ordem dos acontecimentos”, verificámos que quase todas as crianças dominavam as noções “primeiro” e “último”. No entanto, as crianças do grupo sem programa, tiveram alguma dificuldade em avaliar se o primeiro a chegar á meta, chega antes ou depois do último e se demorava mais ou menos tempo. No que

diz respeito às noções “mais velho” e “mais novo” verificámos que embora a maior parte das crianças, identificasse correctamente o mais novo e o mais velho e tivesse a noção de que com o passar dos anos todos ficam mais velhos, para muitas crianças, do grupo sem programa, não foi possível perceber que o envelhecimento documentado pelas fotografias tinha um movimento implícito, que era necessário evocar em termos de conjunto, para conseguir ordenar as fotografias umas em relação às outras, de acordo com a sua ordem temporal.

Consideramos, deste modo, que algumas crianças não conseguiram realizar a ordenação cronológica porque tiveram dificuldade em olhar as fotografias no seu conjunto, focalizando a sua atenção em cada fotografia isoladamente. Por conseguinte, não conseguiram reconstituir entre todas as ordens possíveis, uma que reunisse sem contradições as relações de “antes” e “depois”. Em relação às crianças que realizaram com êxito as actividades do nível 3, podemos supor que elas foram capazes de seriar uma sequência de acontecimentos porque compreenderam o carácter serial do tempo, realizando, desta forma, uma ordenação cronológica.

Através da verificação da frequência de respostas por domínio do conceito de ordem, obtido pelo cruzamento dos níveis de resposta (de acordo com os parâmetros previamente definidos no ponto 1 do capítulo 2), percebemos que o desempenho das crianças que vivenciaram o programa é muito superior ao desempenho das crianças que não vivenciaram o programa. Assim, utilizando o teste Qui-Quadrado, foi possível verificar que os resultados obtidos não podem ser atribuídos unicamente ao acaso. Os valores encontrados permitem validar a hipótese (1), que afirma que as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de ordem.

Relativamente à verificação da categoria “sucessão dos acontecimentos”, percebemos que a vida quotidiana com os seus momentos de regime habitual, que se sucedem continuamente são, para a criança, um ponto de orientação. No entanto, embora a maior parte delas identificasse e relacionasse, sem dificuldade, as actividades sugeridas pelas imagens com as diferentes partes do dia em que ocorriam, percebemos que as crianças, do grupo sem programa, tinham dificuldade em traduzir as actividades em termos de conjunto, numa sucessão das diferentes partes do dia. Considerando as actividades isoladamente não

conseguiram atribuir-lhes um significado temporal. Maioritariamente, as crianças do grupo com programa, perceberam esta dupla dimensão, identificando o período da manhã como o que decorre desde que se levantam até ao almoço e o período da tarde como sendo o que decorre depois do almoço até à noite.

Na segunda actividade proposta para avaliar esta categoria, obtivemos respostas que claramente evidenciavam uma percepção indiferenciada de “ontem”, “hoje” e “amanhã” na maioria das crianças, do grupo sem programa, embora percebessem que existe um tempo diferente do hoje. Pelo contrário, as respostas obtidas no grupo que vivenciou o programa demonstraram que, maioritariamente, as crianças distinguem o “ontem”, o “hoje” e o “amanhã” como momentos diferentes no curso do tempo, percebendo que o dia que passou é o ontem e ficou para trás e o amanhã ainda não passou e por isso está para a frente.

Os valores residuais observados nesta categoria, obtidos através do teste Qui-Quadrado, são ligeiramente inferiores aos valores observados na categoria anterior, o que nos leva a considerar que os efeitos do programa são menos evidentes nesta noção de tempo. Mas, na medida em que o nível de significância (0,029) é inferior a 0,05 podemos validar a hipótese (2), que afirma que as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de sucessão.

Relativamente à categoria “duração dos intervalos de tempo”, o desempenho dos dois grupos na identificação do fenómeno que ocorria quando virávamos a ampulheta foi muito próximo, conseguindo a maioria das crianças, observar que ao virarmos a ampulheta a areia “passa para o outro lado” e “demora um bocadinho a passar”. Mas, relativamente ao problema levantado no nível 2, os resultados obtidos pelos dois grupos, distanciaram-se. Muitas crianças, do grupo sem programa, tiveram dificuldade em comparar a velocidade do movimento das duas ampulhetas, não conseguindo avaliar qual dos dois movimentos era mais rápido ou mais lento. A dificuldade foi ainda maior quando o conceito solicitado implicou a coordenação dos dois movimentos com velocidades e conteúdos diferentes, conjugando a intuição motora ou cinemática e espacial. Verificámos, então, que a maior parte das crianças, do grupo sem programa, revelava grandes dificuldades na coordenação das velocidades e por conseguinte dos movimentos no sentido espacio-temporal. Em contrapartida, a maior parte das crianças, do grupo com programa, percebeu o duplo

movimento, que tendo a mesma orientação tinha, no entanto, conteúdos e velocidades diferentes. Maioritariamente, as crianças que vivenciaram o programa revelaram que compreendiam o mecanismo da relação inversa entre a velocidade e a duração. No que concerne à segunda situação proposta, verificámos que embora as crianças, do grupo sem programa, percebessem o sentido de alternância do jogo, tinham dificuldade em avaliar a duração dos dois intervalos de tempo implicados no jogo: o intervalo de tempo em que jogava e o intervalo de tempo em que tinha que esperar. O intervalo de tempo em que jogava era, maioritariamente, avaliado como sendo mais curto do que o intervalo de espera, apesar de ver que ambos eram marcado pela mesma ampulheta. Nas crianças do grupo com programa, obtivemos na questão: – “Quem joga mais tempo sou eu ou és tu?”, respostas como:

- “Jogamos o mesmo” ou “é uma vez um uma vez outro”.
- “O tempo que a areia demora a passar”.
- “É a mesma areia” ou é o mesmo”.

Respostas que nos permitiram perceber que maioritariamente, as crianças, do grupo com programa, não se sentiram confusas com o facto de o investigador ser mais rápido e colocar mais peças e perceberam os intervalos de tempo em função do instrumento e não em função do esforço, da rapidez ou quantidade de peças.

Na medida em que os valores observados, na categoria “duração dos intervalos de tempo”, não se ajustam aos valores esperados, podemos rejeitar a hipótese nula e aceitar a hipótese (3), que afirma que as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de duração.

Na avaliação da categoria “irreversibilidade”, verificámos que a compreensão do sentido irreversível do tempo não é linear. Algumas crianças, situando-se ainda ao nível de visão mágica e fantástica, consideram que é possível voltar atrás e repor os acontecimentos dando-lhe um rumo diferente ou que é possível inverter o curso do tempo. Verificámos efectivamente que uma grande parte das crianças do grupo sem programa revelaram não ter suficientemente desenvolvido, um mecanismo lógico, que lhes permitisse perceber o sentido de irreversibilidade do curso do tempo, considerando ser possível retroceder no tempo e viver o mesmo momento mais do que uma vez. O mesmo não se verificou com as crianças

do grupo com programa, que descreveram o ciclo da vida como um processo que decorre ao longo de um determinado intervalo de tempo, que se inicia com o nascimento e termina com a morte.

Os valores encontrados através do teste Qui-Quadrado, permitem validar a hipótese (4) que afirma que as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de irreversibilidade.

Relativamente à categoria “renovação cíclica”, a maior parte das crianças de ambos os grupos evidenciaram o reconhecimento de indicadores, que lhes permitiram identificar na imagem o dia e a noite verificando-se que, a este nível, o conhecimento pode construir-se a partir da observação natural dos fenómenos, da vivência quotidiana ou das interações sociais que a criança experiencia. Mas, o mesmo não se verifica relativamente ao movimento cíclico, que marca a origem dos diferentes dias. Verificámos que quase todas as crianças, do grupo com programa, percebiam que o fim do dia dá origem à noite e o fim da noite dá origem a outro dia. No entanto, foram poucas as crianças, do grupo sem programa, que mostraram perceber este movimento cíclico. Embora percebessem o conceito de “dia” e “noite”, não conseguiam, ainda, conceber que o início de um novo dia está ligado ao fim da noite. Esta mesma dificuldade esteve presente na compreensão do movimento cíclico das estações ano. Verificámos, efectivamente, que este é um conteúdo desconhecido para a grande maioria das crianças, do grupo sem programa.

A diferença entre os valores observados e os valores esperados permite validar a hipótese (5), que afirma que as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de renovação cíclica.

No que diz respeito à avaliação da categoria “medidas convencionais de tempo”, em que pretendíamos, por um lado, verificar se as crianças identificavam o dia da semana, se compreendiam um certo sentido de unicidade do tempo, se dominavam a sequência dos dias da semana e, por outro lado, verificar se as crianças percebiam que uma hora, um dia ou uma semana correspondem a intervalos de tempo diferentes e, por fim, se identificavam o dia do mês, o mês e o ano em curso, apurámos que estas noções são extremamente confusas ou

mesmo desconhecidas, para o grupo sem programa. Embora algumas crianças percebam que horas, dias e semanas não são a mesma coisa, não conseguem perceber que, por exemplo, uma semana compreende uma sequência de dias e que um dia contém uma sequência de horas.

As crianças, do grupo com programa, habituadas a manusear calendários, relógios e outros instrumentos que permitem assinalar a passagem do tempo, tiveram maior facilidade em distinguir e estruturar sequencialmente a organização convencional das medidas que dimensionam os dias, as semanas e os meses.

Assim, a análise estatística dos dados do nosso estudo, permitiu-nos aceitar a hipótese (6), que afirma que as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de noções de medidas convencionais de tempo, na medida em que os valores observados são significativamente diferentes dos valores esperados nesta categoria, sendo o nível de significância igual a 0,002.

Em conclusão, a nossa análise e interpretação dos resultados, considerando as hipóteses formuladas, permite-nos admitir que existem diferenças estatisticamente significativas, nos níveis de resposta obtidos pelo grupo que vivenciou e pelo grupo que não vivenciou um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo, muito embora não possamos atribuir uma correlação directa entre os níveis de resposta das crianças e a implementação do programa. Não obstante, os dados permitem verificar que a implementação de estratégias e actividades intencionalmente planeadas pelos educadores, aumentam as possibilidades de sucesso, nas questões de tempo avaliadas.

Da análise das respostas das crianças, ressalta que existem conteúdos de tempo que a criança constrói a partir da percepção directa dos fenómenos. Conhecimentos que lhe permitem estabelecer algumas relações, designadas pelos vocábulos “agora” e “logo”, “antes” e “depois”, “dia” e “noite”, “primeiro” e “último”, etc. Esta constatação leva-nos a aceitar a evidência de que a existência de factos ou situações que se sucedem com uma certa continuidade na vivência quotidiana da criança, são a base das primeiras estruturas da noção de tempo. No entanto, o conceito de tempo não se relaciona apenas com a percepção de factos, mas também com relações de ordem, sucessão, simultaneidade, irreversibilidade, entre outros. Na construção destas relações, que implicam a capacidade de pensar sobre os

acontecimentos, a atitude e qualidade de interacção do adulto, assim como o enriquecimento do contexto de aprendizagem tem, como dizem Portugal e Santos (2002, P. 202), «um significativo impacto sobre o envolvimento e resposta da criança».

A construção do tempo como medida, que compreende a capacidade de perceber e avaliar intervalos de tempo como: “há muito tempo”, “ontem”, “no ano passado”, “falta muito ou pouco tempo”, “dia”, “semana”, “mês”, “ano” e “hora”, são conceptualizações que podem ser potenciadas por actividades intencionalmente promovidas no contexto de jardim de infância.

Os dados obtidos no nosso estudo, tendem a confirmar a ideia de que a implementação de um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo, que implicou a organização do trabalho do educador, do espaço e das actividades, favoreceu o desenvolvimento de noções de tempo.

CAPÍTULO 3. REFLEXÃO FINAL

1. Conclusão

A conclusão apresenta-se como uma reflexão polarizada entre o trabalho empírico desenvolvido e todo o referencial teórico apresentado na primeira parte do trabalho. A nossa aposta na procura de um entendimento sobre possíveis contributos para o que consideramos ser uma educação de qualidade, que «favoreça a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança» (Ministério da Educação 1997, p. 18) lança-nos na construção de uma cultura de responsabilização e envolvimento em projectos de investigação que, por um lado, nos levam a determinadas opções e, por outro lado, alimentam a nossa pesquisa.

Consideramos, tal como preconizam as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (1997), que ao construir um programa ou projecto de intervenção, o educador deverá ter em conta as diferentes áreas de conteúdo e a sua articulação, bem como a flexibilidade necessária para proceder às alterações, de acordo com a evolução do grupo e de cada criança em particular. Entendemos ainda que o desenvolvimento é global e por conseguinte as aprendizagens devem decorrer num ambiente diversificado e com uma perspectiva generalista. No entanto, consideramos que nesta dinâmica de conjunto é imprescindível perceber que cada um de nós tem áreas pelas quais, por uma ou por outra razão, se sente mais seduzido. Ter consciência disso, permite-nos desenvolver uma perspectiva mais focalizada em algo que pode ser melhorado e que se constitua como uma mais valia para todo o conjunto.

Face ao referencial teórico e à análise apresentada, podemos considerar que a experiência de aspectos relacionados com a compreensão do tempo pode, num primeiro nível, ser proporcionada pelas vivências sociais e familiares, que diferem de criança para criança e de grupo para grupo, reflectindo-se em diferenças ao nível do conteúdo das representações. Mas, num segundo nível, a experiência prática da criança que o Educador de Infância organiza, obriga-a a estabelecer conexões, isto é, a reflectir e a formar conceitos, na medida em que, como diz Montangero (1977), o progresso na estimação e compreensão do tempo se deve à contradição entre as diversas formas de apreciação.

Concluímos, deste modo, que na passagem da percepção directa dos objectos e das situações, para a compreensão das mudanças que ocorrem e, sequencialmente, para a conceptualização dos fenómenos, que resulta da dialéctica entre a quantidade e a qualidade de estímulos, a intervenção do Educador de Infância é extremamente importante. Enquanto adulto socializado, portador de valores sociais, o educador de infância proporciona experiências através das quais pode promover o conflito sócio-cognitivo. Potenciando a comunicação, promove a aquisição e apropriação de valores históricos e culturais da sociedade na qual a criança age, cresce e aprende, construindo gradualmente a sua capacidade de orientação temporal e a sua autonomia.

No que concerne à diferenciação dos níveis de resposta obtidos no grupo que vivenciou e no grupo que não vivenciou um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo, podemos inferir que o pensamento operatório exigido pela manipulação mental de imagens na realização de algumas tarefas, tem efeito directo no nível desempenho das crianças, na medida em que, a aprendizagem compreende funções de descodificação, tradução, armazenamento, combinação, codificação e reforço, sob o efeito de uma equilibração progressiva, que opera a passagem do pensamento egocêntrico, para o pensamento lógico e racional.

Os dados do presente estudo permitem assumir que a diferença encontrada entre os dois grupos, no domínio das categorias estudadas (noção de ordem, sucessão, duração, irreversibilidade, renovação cíclica e medidas convencionais de tempo) não é meramente atribuída ao acaso. O que significa que, tomando os dados e as diferenças encontradas, em termos de probabilidade, podemos esperar que as crianças que vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo tenham um maior desenvolvimento no que concerne ao domínio de noções de tempo.

Verificamos também, ao longo da investigação (em que assumimos uma perspectiva de investigação-acção), que à medida que a criança desenvolve a sua experiência sobre as relações temporais, progride em relação à sua autonomia e à livre iniciativa, tornando-se capaz de organizar sequencialmente os seus próprios projectos.

Com base nos resultados do nosso estudo, poderemos considerar que a aprendizagem de conceitos de tempo, para a qual temos uma apetência inata (Alegria,*et al.*, 1983), passa por uma aquisição maturativa (Piaget, 1946) e, é também, o resultado de

um processo experimental em que os desafios colocados se situam na zona de desenvolvimento proximal (vigotsky, 1978).

Assim, embora não se possa considerar conclusivo o resultado obtido no nosso estudo (Almeida e Freire 2003), apesar de ser estatisticamente significativo, podemos, contudo, aceitar, a hipótese geral (H1), que afirma que as crianças que vivenciaram e as crianças que não vivenciaram um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo apresentam diferenças estatisticamente significativas, no domínio de conceitos de tempo.

2. Limitações

Antes de mais, convém salientar que o facto de a criança ser capaz de responder a algumas questões sobre conceitos de tempo físico ou possuir no seu vocabulário palavras referentes ao conceito, não significa que ela domine esses conceitos. Tal como diz Lovell (1988, p. 68), «uma compreensão de associações relevantes e o uso de palavras de tempo ajudam a criança, até certo ponto, a desenvolver o seu conceito de tempo. O que não quer dizer que ela aprenda o conceito». Mas, é certamente um ponto de partida, considerando que a linguagem lhe permite transcender o seu envolvimento imediato e aceder aos conceitos.

Reconhecemos, certamente, que o nosso estudo possui muitas limitações e que a análise dos dados não é conclusiva e não nos permite afirmar claramente, até que ponto podemos ajudar as crianças a desenvolver o seu conceito de tempo, nem quais os métodos com mais probabilidades de sucesso. Mas, estamos conscientes de que a realização deste estudo potenciou, pela nossa parte, o desenvolvimento de uma atitude científica, cada vez mais exigida por práticas docentes de qualidade.

Assim, apesar da análise dos dados nos permitir afirmar com alguma segurança que as diferenças encontradas no grupo com programa e sem programa são estatisticamente significativas, reconhecemos que teria sido vantajoso proceder de modo a conseguir, por um lado, uma selecção aleatória da amostra, obtendo uma amostra representativa da população e, por outro lado, ter conseguido manipular a variável independente. No entanto, esta é uma condição extremamente difícil de conseguir em investigação na área da educação.

Devemos ainda considerar que num estudo desta natureza, que envolve pessoas e processos, são muitas as variáveis que não conseguimos isolar e que podem influenciar os resultados obtidos. Os resultados podem efectivamente ser condicionados por questões de ordem familiar, social, maturativa ou cognitiva dos aprendentes. Estes são factores que devemos ter em conta, quando falamos de «significância intrínseca» (Almeida e Freire 2003, p. 206) e questionamos o significado dos dados recolhidos.

Não pretendendo generalizar os resultados obtidos considerámos, tão-somente, a possibilidade de testar a existência de níveis de resposta significativamente diferentes, a partir da implementação de um Programa de Desenvolvimento de Conceitos de Tempo (que se constituiu como um espaço organizado e pensado em parceria, com vista à definição de critérios e conceitos que orientaram a intervenção educativa no sentido da estruturação de conceitos de tempo).

Tendo em conta a limitação da amostra, convém salientar que os resultados obtidos, são válidos apenas para o contexto das crianças que participaram no estudo.

Consideramos que outra limitação do nosso estudo foi a dificuldade no acompanhamento e monitorização do programa, devido à dispersão geográfica dos vários jardins de infância.

Também o facto de não estar ainda desenvolvida uma atitude de registo sistemático das situações pedagógicas, por parte dos Educadores de Infância, se constituiu como uma limitação. Na medida em que não foi possível acompanhar o desenvolvimento de todas as actividades, em todos os contextos simultaneamente, perderam-se certamente alguns momentos e situações que poderiam ter sido enriquecedoras.

Assumimos, com humildade intelectual, que tentámos desenvolver o nosso estudo segundo os aspectos éticos da investigação e da observação, acautelando a qualidade dos dados que recolhemos e analisámos e ponderando as decisões e opções tomadas nos aspectos metodológicos, referentes à definição e operacionalização das variáveis, à amostra utilizada e ao instrumento de avaliação. No entanto, as limitações de tempo inerentes à natureza deste estudo, podem ter influenciado algumas decisões quanto à definição do modelo de análise. Gostaríamos, eventualmente, de ter aprofundado mais algumas questões. De ter optado por realizar dois momentos de avaliação, podendo assim efectuar uma análise comparativa, entre os dados do pré-teste e do pós-teste, verificando a evolução

dos dois grupos a partir da implementação do Programa de Desenvolvimento de Conceitos de tempo.

3. Contributos

De uma forma geral, o sucesso na resolução de problemas, depende não só do desenvolvimento lógico e organização estrutural e cognitiva do sujeito, mas, também, «do conhecimento de um conjunto significativo de conceitos relativos a uma determinada esfera de acção, neste caso particular do tempo» (Piaget, 1946, p.16)

Com base na caracterização da teoria dos estádios de desenvolvimento de Piaget, diremos que a organização ou estrutura do conhecimento sobre o tempo evolui à medida que a criança, através do uso activo da sua inteligência, encontra nova informação que resulta em desequilíbrio e reinicia todo o processo de alternância entre assimilação e acomodação. Quando isso ocorre, as estruturas intelectuais adaptam-se para incorporar a nova informação.

A revisão bibliográfica efectuada demonstrou que na compreensão do tempo e das relações temporais por parte da criança, assume um papel muito importante a recepção e transmissão dos acontecimentos da sua vida, mediante relatos, em que toda a lógica se baseia e é dada por determinadas conexões temporais, que se cumprem rigorosamente. Estas consolidam episódios, casos e factos isolados, transformando-os numa cadeia de acontecimentos única, pela sua sucessão, num relato integral. Consideramos, no entanto, que o reflexo das diversas conexões temporais não se consegue apenas através da audição directa do próprio relato ou através da observação dos acontecimentos que se desenvolvem sucessivamente. Torna-se necessário destacar no acontecimento que se analisa, precisamente, aquelas relações temporais que a criança não percebe directamente. Neste contexto, entendemos que se tornou relevante o nosso envolvimento num trabalho de observação directa e participativa, ao longo do qual captámos a sensibilidade dos Educadores de Infância, a diversidade de estratégias e materiais utilizados para desenvolver noções de tempo e organizámos o Programa de Desenvolvimento de Noções de Tempo.

Podemos igualmente considerar que este estudo potenciou o desenvolvimento de uma atitude de reflexão crítica sobre práticas de intervenção pedagógica, por parte dos profissionais de educação pré-escolar envolvidos.

Tendo em conta que, neste domínio, não nos foi possível aceder a um instrumento que nos permitisse avaliar as crianças nas dimensões que nos propusemos estudar, o nosso investimento na construção de um instrumento, apesar das limitações que lhe são inerentes, constituiu-se também como uma mais valia neste trabalho de investigação. Foram longas horas de reflexão, análise e discussão com técnicos de diferentes áreas do conhecimento que viabilizaram a concretização da nossa pretensão de construir um instrumento de avaliação que nos permitiu proceder à recolha de dados.

4. Implicações educativas

Gostaríamos, nesta fase do nosso percurso de investigação, de salientar que todo este trabalho envolveu, directa ou indirectamente, vários educadores de infância que em conjunto desenvolveram todo um percurso de análise reflexão e avaliação que conduziu, na opinião dos mesmos, a uma prática educativa mais consciente. Reconhecendo que deram um passo qualitativo no seu desenvolvimento pessoal, enquanto seres activos, construtores do seu conhecimento, aperfeiçoaram também, competências profissionais específicas, no desenvolvimento de noções de tempo. Através das interrelações que estabeleceram no processo ensino-aprendizagem potenciaram a activação do desenvolvimento dos seus alunos.

A experiência deste trabalho de investigação leva-nos a concordar com a afirmação de Mialaret (cit. in Estrela 1984, p. 26), segundo a qual, «todos os educadores, qualquer que seja o grau de ensino em que exerçam, deveriam sentir-se implicados nas investigações que digam respeito ao seu campo de actividade e deveriam poder participar, isto é pertencer à equipa de investigação».

Relativamente às crianças, podemos afirmar que elas se sentiram particularmente valorizadas por participarem numa investigação e desenvolveram uma atitude de exploração e curiosidade propícia à construção do conhecimento.

Acreditamos que o confronto, a negociação e a integração de diferentes pontos de vista facilitou a coordenação progressiva dos esquemas cognitivos que as crianças envolvidas possuíam, e activou também a reestruturação dos mesmos.

De igual modo, as famílias foram contagiadas pela alegria e disponibilidade das crianças, ficando inclusivamente sensibilizadas com a perspectiva de se desenvolverem projectos de investigação ao nível da educação Pré-Escolar, que de alguma forma contribuem para a valorização, quer dos profissionais, quer do ensino de uma forma geral. Do interesse manifestado pelos pais surgiram algumas questões interessantes que levaram a uma reflexão conjunta sobre alguns aspectos do desenvolvimento de noções de tempo.

Os Educadores de Infância envolvidos no desenvolvimento do programa, registaram um crescente interesse das crianças na compreensão dos fenómenos e das suas conexões quer no contexto da escola, quer no meio exterior. Verificaram ainda um grande empenho, por parte de algumas crianças, em potenciar nos seus pares, a compreensão dos quadros e conceitos desenvolvidos, chamando à atenção quando os símbolos eram colocados no lugar errado, quando em termos linguísticos se apercebiavam de incorrecções de concordância dos tempos verbais, ou ainda, quando por exemplo, uma criança perguntava:

“- Já vamos para a casinha das bonecas?”

A resposta surgia de imediato: - “a casinha das bonecas é de tarde e agora é de manhã”; ou ainda, “vamos, porque de manhã dissemos que agora de tarde íamos para a casinha...”

Segundo a opinião destes profissionais, eles próprios passaram a ter uma maior preocupação com a estruturação das rotinas diárias, com a planificação dos projectos para o dia seguinte e com os momentos de reflexão sobre os acontecimentos do dia.

Assim, será importante retermos que o desenvolvimento da criança depende do investimento da acção e mediação que os adultos lhe proporcionam, incrementando a evolução de todo um processo biológico, para posteriormente se desenvolver, através de um processo psicológico, em que se apropria da linguagem.

Para além disso, acreditamos que um educador que se organiza no sentido de desenvolver um determinado programa ou num sentido mais abrangente, um projecto, orienta toda a sua acção para a consecução dos objectivos delineados, potenciando o

desenvolvimento da criança que constrói o seu próprio conhecimento numa relação dialéctica de 3 mundos: o biológico, o psicológico e o social.

Assim, entendemos que uma relação de ensino-aprendizagem que integre as implicações decorrentes da influência do desenvolvimento intelectual e ainda os contributos de uma pedagogia que insista no enriquecimento conceptual, poderão então, contribuir para a construção mais sólida e eficaz do conhecimento da criança.

5. Perspectivas de investigação futura

Tendo em conta o interesse que em nós suscitou toda a problemática que envolve a estruturação de noções de tempo, a riqueza de experiências que tivemos o privilégio de partilhar e a satisfação pessoal que obtivemos na consecução deste projecto, considerámos pertinente avançar algumas pistas para estudos posteriores, nomeadamente a realização de um estudo mais ambicioso, que poderá passar pela construção e validação de um instrumento de avaliação de desenvolvimento de conceitos de tempo.

BIBLIOGRAFIA

- AJURIAGUERRA, J. (1978). Manual de psiquiatria infantil. Barcelona: Cientifico – medico.
- ALEGRIA, J. *et al.* (1983). L'espace et le temps aujourd'hui. Paris: Seuil.
- ALFERES, V. (1997). Investigação científica em psicologia. Coimbra: Almedina.
- ALMEIDA, L. & TAVARES, J. (1998). Conhecer, aprender, avaliar: Porto: Porto editora.
- ALMEIDA, L. & FREIRE, T. (2003). Metodologia da investigação em psicologia e educação. Braga: Psiquilivros.
- ANDRADE, M. C. G. (2002). A educação na infância através dos projectos integrados de áreas. In MOURA e LOPES (2002). Encontro das crianças com o acaso, as possibilidades os gráficos e as tabelas. Campinas: Unicamp – Cempem – ECC.
- BAIRRÃO, J. (1992). A perspectiva ecológica da educação. Cadernos de consulta psicológica, 8, 57 e 68. Investigação. 3ª Edição. Coimbra: APPORT.
- BARROS, M. & PALHARES, P. (2001). Emergência da matemática no Jardim-de-Infância. Colecção Infância. Porto: Porto Editora
- BATTRO, A. M. (1976). O Pensamento de Jean Piaget. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária LIDA.
- BISQUERRA, R. (1988). Orientation psicopedagógica para la prevencion y el desarrollo. Barcelona: Editorial Boixareu Universitária.
- BRÁS, M. L. M. R. C. (1994). Actividades na educação pré-escolar e activação do desenvolvimento psicológico. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.
- BRONFENBRENNER, U. (1977). Ecological factor in human development in retrospect and prospect. In H. McGurk, (Ed.) Ecological factor in human development. Amsterdam: North Holland Publishing Co.
- BRONFENBRENNER, U. (1979). The ecology of human development. Harvard: University Press.
- BRUNER, J. S. (1983). Le developpment de l'enfant. Savoir faire, Savoir dire. Paris: PUF.
- CARVALHO, D. D. & BORGES, J. F. (2002). O espaço e o tempo, da ciência grega à ontologia existencial. Porto: Edições Afrontamento.
- CHARLES, D. (1983). L'espace le temps et les arts du temps. In ALEGRIA *et al.* (1983). L'espace et le temps aujourd'hui. Paris: Seuil.

- CICCOTTI, G. (1983). L'irréversibilité. In ALEGRIA *et al.*. (1983). L'espace et le temps aujourd'hui. Paris: Seuil.
- CUENCA, F. & RODÃO F. (1988). Como desenvolver a psicomotricidade na criança. pp. 74-80. Porto: Porto Editora.
- D'HAINAUT, L. (1980). Educação – dos fins aos objectivos. Coimbra: Almedina.
- ESTRELA, A. (1984). Teoria e prática de observação de classes- uma estratégia de formação de professores. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- FACHEL, J. & CAMEY, S. (2000). Avaliação psicométrica: A qualidade das medidas e o entendimento dos dados. (pp. 158 170). Porto Alegre: Artmed.
- FERNANDES, E. (2002). Aprendizagem humana e suas dificuldades. Porto: Edipanta.
- FONSECA, V. (1977). A importância do movimento no desenvolvimento psicológico da criança segundo Wallon. Lisboa: Textos C.D.I. do Instituto Aurélio da Costa Ferreira.
- FONSECA, V. (1988). Contributo para o estudo da psico-motricidade. Lisboa: Editorial Notícias.
- FONSECA, V. (1992). Manual de observação psicomotora. Lisboa: Editorial Notícias.
- FONSECA, V. & MENDES, N. (1988). Escola, escola quem és tu? 4ª Ed. Lisboa: Editorial Notícias.
- FRADA, J. J. C. (2001). Guia prático para elaboração e apresentação de trabalhos científicos. 11ª Edição. Lisboa: Edições Cosmos.
- GESELL, A. (1977). A criança dos 5 aos 10 Anos. Lisboa: Publicações Dom Quichote.
- GLEZER, R. (2002). Tempo e história Cienc. Cult., Oct./Dec. Vol.54 n.2, p.23-24. ISSN 0009-6725.
- GOMES, J. P. (1985). A relação mãe-filho. Lisboa: Imprensa Casa da Moeda.
- GONÇALVES, M. A. (1999). O tempo da criança. Lisboa: Rua Césamo.
- HALL, E. T. (1996). A dança da vida a outra dimensão do tempo. Lisboa: Relógio D'Água.
- HEAL & COOK (2004). Humanidades: Desenvolvendo uma noção de lugar e tempo nas crianças mais pequenas. In SIRAJ-BLATCHFORD, (coord). Manual de desenvolvimento curricular para a educação de infância. Cap. 8, pp. 104-114. Lisboa: Texto Editores
- HEIDEGGER M. (1977). Ser e tempo. Rio de Janeiro: Vozes.

- HOHMANN, M. (1979). A criança em acção. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- IMBERT, M. (1983). L'espace, le temps et la neurobiologie. *In ALEGRIA et al.* (1983). L'espace et le temps aujourd'hui. Paris: Seuil.
- ITÉANU, A. (1983). L'espace et le temps des autres. *In ALEGRIA et al.* (1983). L'espace et le temps aujourd'hui. Paris: Seuil.
- JANKELEVITCH, V. (1974). L'irreversible et la nostalgie. Paris: Flammarion.
- KAMII, C. (1986). O Conhecimento físico na educação pré-escolar. Porto Alegre: Artes Médicas.
- KATZ, D. & KAHN, R. (1978). Psicologia social das organizações. S. Paulo: Atlas.
- KATZ, L. G. (1998). Cinco perspectivas sobre qualidade, qualidade e projecto em educação pré-escolar. pp. 15-40. Ministério da Educação. Lisboa: Departamento de Educação Básica. Núcleo de Educação Pré-Escolar.
- KENNEDY, M. (1990). Às voltas com o tempo. Lisboa: Rua Césamo.
- KERLINGER, F. (1910). Metodologia da pesquisa em ciências sociais. S. Paulo: Editora da Universidade de S. Paulo.
- KLEIN, E. (1995). O tempo. Lisboa: Instituto Piaget.
- KRECH, D. & CRUTCHFIELD, R. (1980). Elementos de psicologia. São Paulo: Editora da Universidade de S. Paulo.
- LA FONTAINE J. (1988). A lebre e a tartaruga. Lisboa: Dinalivro.
- LATINO, L. (2000). Modelo de activação do desenvolvimento psicológico e suas implicações nos contextos de formação e implementação na educação pré-escolar. Dissertação apresentada para aquisição do grau de Mestre na Universidade de Aveiro.
- LIUBLINSKAIA, A. A. (1979). Desenvolvimento psíquico da criança. Lisboa: Dina Livro.
- LOVELL, K. (1988). O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e científicos na criança. Trad. Auriphebo Berrance Simões. Porto Alegre: Artes Médicas.
- MAIA, M. J. S. (2000). A bioenergética nos processos da escola inclusiva. Texto policopiado. Aveiro.
- MALRIEU, F. (1953). Les origines de la conscience du temps. Paris: Presses Universitaires de France.
- MARTINS, G. (1996). Manual para elaboração de monografias e dissertações. S. Paulo: Editora da Universidade de S. Paulo.

- MERVAL, R. (1982). *Psicologia evolutiva*. Brasil: Editora Vozes Alta.
- MEUR & STAES (1984). *Psicomotricidade – educação e reeducação*. Brasil: Editora Manole.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (1997). *Orientações curriculares para a educação pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2003). *Qu'apprend-on à l'école maternelle?* France: Xoeditions.
- MONTANGERO (1977). *La notion de durée chez l'enfant de 5 a 9 Ans*. France: Presses Universitaires de France.
- MORAIS, J.V. (1983). *La perception de l'espace et du temps*. In ALEGRIA *et al.* (1983). *L'espace et le temps aujourd'hui*. Paris: Seuil.
- MOSCOVICI, S. (1983). *L'espace, le temps et le social*. In ALEGRIA *et al.* (1983). *L'espace et le temps aujourd'hui*. Seuil: Paris.
- NÓVOA, A. (1992). *Para uma análise das instituições escolares*. In NÓVOA (coord.) *As organizações escolares em análise*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- OMNÉS, R. (1983). *La relativité générale*. In ALEGRIA *et al.* (1983). *L'espace et le temps aujourd'hui*. Paris: Seuil.
- PARDAL, L. A. (1991). *A escola e a estratificação social*. Cadernos de análise sócio-organizacional da educação. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- PEREIRA, A. (2003). *SPSS Guia prático de utilização análise de dados para ciências sociais*. Lisboa: Edições Sílabo.
- PESSOA, F.(1982). *Livro do desassossego*. Livro pertencente às Obras em Prosa de Fernando Pessoa. Lisboa: Europa-Ámerica.
- PESTANA, M. H. & GAGEIRO, J. N. (2000). *Análise de dados para ciências sociais – a complementaridade do SPSS*. 2ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- PIAGET, J. (1934). *La causalidad física en el niño*. Trad. Juan Gomas, Madrid: Espasa - Calpe S. A.
- PIAGET, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Paris: Delachau et Niestlé.
- PIAGET, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. Paris: Delachaux et Niestlé.
- PIAGET, J. (1945). *La formation du symbole chez l'enfant*. Paris: Delachaux et Niestlé.
- PIAGET, J. (1946). *Le développement de la notion de temps chez l'enfant*. Trad. Fiúza Rubens. Paris: Presses Universitaires de France.

- PIAGET, J. (1970). *L'epistemologie génétique*. Paris: Ed. Puf.
- PIAGET, J. (1973a). *Biologia e conhecimento*. Rio de Janeiro: Ed. Vozes Ltda.
- PIAGET, J. (1973b). *A Linguagem e o pensamento da criança*. Rio de Janeiro: Fundo da Cultura.
- PIAGET, J. (1982). *O Nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- PIAGET, J. (1990). *Seis estudos de psicologia*. Lisboa: Publicações Dom Quichote.
- PIAGET, J. & INHELDER (1947). *La représentation de l'espace chez l'enfant*. France: Presses Universitaires.
- PIAGET, J. & INHELDER (1993). *A psicologia da criança*. Porto: Edições ASA.
- PINTO, C. A. (1995). *Sociologia da escola*. Portugal: McGraw-Hill.
- PINTO, J. M. S. (2001). *O tempo e a aprendizagem*. Lisboa: Edições Asa.
- POPPER, K. (1989). *A lógica da pesquisa científica*. S. Paulo: Cultrix.
- PORTUGAL, G. (1992). *Ecologia e desenvolvimento humano em Bronfrenbrener*. Aveiro: CIDINE.
- PORTUGAL, G. (1994). Contextos facilitadores do desenvolvimento: suas características. In TAVARES, J. (Ed.), *Para intervir em educação*. Aveiro: CIDInE, p. 233-249
- PORTUGAL, G. & SANTOS, P. (2002). Avaliação processual da qualidade em educação: Um contributo experiencial para uma escola inclusiva. In *Avaliação de organizações educativas, actas do II Simpósio sobre organização e gestão escolar*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- POULET, G. (1976-77). *Etudes sur le temps humain*. Paris: Editions Durocher.
- PRIGOGINE, I. (1990). *O nascimento do tempo*. Trad. João Gama. Lisboa: Edições 70.
- QUIVY, R. & CAMPENHOUDT, L.V. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais*. 2ª Edição. Lisboa: Gradiva.
- RAMOS, L. M. A. (1995). O papel da Psicologia na promoção do desenvolvimento humano. In *Viva a ciência "94"*. Viseu: Departamento Cultural do I.S.P.V.
- SANTOS, E. S. (s/d). *A conquista da noção de tempo na teoria psicanalítica de Winnicott*. IFCH – UNICAMP.
- SERRA, V. *et al.* (1986). *Motivação e aprendizagem*. Porto: Contraponto.
- SIEGEL, S. (1975). *Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento*. São Paulo: Ed. Mcgraw Hill do Brasil.

- SIMÕES, A. (1990). A investigação-acção: natureza e validade. *Revista Portuguesa de Pedagogia*. Pedagogia, XXIV, 39-51.
- STOETZEL, J. (1963). *Psicologia social*. S. Paulo: Universidade de S. Paulo.
- TAVARES, J. *et al.* (1995). Activação do desenvolvimento psicológico nos sistemas de formação. Aveiro: CIDInE.
- TAVARES, J. & ALARCÃO, I. (1985). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Coimbra: Almedina.
- TAVARES, J. (1993). *Dimensão pessoal e interpessoal na formação*. Aveiro: CIDInE.
- TESTU, F. (2000). *Chrono-psicologia e rythmes scolaires*. 4ª Edição. Paris: Masson.
- TRAN-THONG (1987). *Estádios e conceito de estágio de desenvolvimento da criança na psicologia contemporânea*. Porto: Edições Afrontamento.
- TUCKMAN (1994). *Manual de investigação em educação*. Trad. LOPES A. R. 4ª Edição. Lisboa: Fundação Kaloust Gulbenkian.
- VIEIRA, S. (1991). *Como escrever uma tese*. Rio de Janeiro: Pioneira.
- VYGOTSKY, L.S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processe*. Cambridge: M.A. Havard University Press.
- WALLIS, R. (1966). *Le temps, quatrieme dimension de l'esprit*. Paris: Flammarion Editeur.
- WALLON, H. (1966). *Do acto ao pensamento*. Lisboa: Edições Portugália.
- WINNCOTT, D. W. (1988). *Os bebés e as suas mães*. São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda.
- WINNICOTT, D. W. (1963). *The capacity for concern. The maturational process and the facilitating environment*. Madision Connecticut: International Universtties Press.
- WOOD, D. (1996). *Como as crianças pensam e aprendem*. São Paulo: Martins Fontes.
- YUNG, M. (1996). *The prodromal phase of first-episode psychosis. Post and current conceptualizations*. Schizaphr Bull.

LEGISLAÇÃO

- DIÁRIO DA REPÚBLICA. Decreto-Lei 241/2001. Perfis específicos de desempenho profissional do educador de infância e do professor do 1º ciclo do ensino básico.

DIÁRIO DA REPÚBLICA. Decreto-Lei n.º 46/86 de 14 de Outubro. Lei de Bases do Sistema Educativo. D.R. N.º237, I Série.

DIÁRIO DA REPÚBLICA. Decreto-Lei n.º 35/90, de 25 de Janeiro. Promoção do Sucesso Escolar.

DIÁRIO DA REPÚBLICA. Decreto-Lei n.º 240/2001. Perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.

DIÁRIO DA REPÚBLICA. Lei 5/97. Lei-Quadro para a Educação Pré-Escolar. Iª Série

DIÁRIO DA REPÚBLICA. Despacho n.º 5220 /1997. Aprova as orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar.

ÍNDICE GERAL

	Pág.
INTRODUÇÃO	1
PARTE I.....	5
CAPÍTULO 1. A ESTRUTURAÇÃO DAS NOÇÕES DE TEMPO.....	6
1. Introdução	6
2. O tempo em interrelação com o espaço.....	8
3. Da dispersão à ordem temporal.....	10
4. Conceitos fundamentais do tempo físico.....	16
4.1. A compreensão dos intervalos de tempo.....	16
4.2. A compreensão da simultaneidade.....	18
4.3. A noção de causalidade.....	19
4.4. A sucessão dos acontecimentos	21
5. O tempo na emergência das estruturas lógico-matemáticas.....	22
CAPÍTULO 2. A ESTRUTURAÇÃO DO TEMPO EM ACTIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO PSICOLÓGICO	26
1. Introdução	26
2. Aprendizagem e activação	27
3. Fundamentos da estruturação do tempo na educação pré-escolar.....	31
4. A estruturação do tempo no contexto real de jardim de infância	35
PARTE II	46
CAPÍTULO 1. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	47
1. Introdução	47
2. Objectivos, variáveis e hipóteses	49
3. Modelo de investigação.....	53
4. Opção geográfica	55
5. Caracterização da amostra.....	56
6. Instrumento e validação	59
7. Procedimentos	63

8. Linhas orientadoras do programa de estruturação temporal.....	65
 CAPÍTULO 2. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	72
1. Introdução	72
2. Apresentação dos resultados	73
3. Significância estatística dos dados	82
4. Análise e interpretação dos resultados	86
 CAPÍTULO 3. REFLEXÃO FINAL	93
1. Conclusão	93
2. Limitações	95
3. Contributos	97
4. Implicações educativas.....	98
5. Perspectivas de investigação futura.....	100
 BIBLIOGRAFIA.....	101